39

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Neununddreissigster Band.

Mit 10 Tafeln und 30 Figuren im Text.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1907.

SHOUT
SHARE
IT

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 (S. 1—160) am 13. Februar 1906.
Heft 2 (S. 161—318) am 8. Juni 1906.
Heft 3 u. 4 (S. 319—670) am 15. Januar 1907.
Heft 5 (S. 671—714) am 19. Februar 1907.

Nachdruck der in diesem Bande veröffentlichten Diagnosen ist nach § 15 des Urheberrechts verboten, deren Benutzung für Monographien und Florenwerke erwünscht.

Inhalt.

Originalabhandlungen.

Seite

R. Schlechter, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. Mit 23 Figuren im Text 1-274

S. Birger, Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklands-Inseln. Mit Tafel I, II und einer Textfigur 275-305

A. Pascher, *Gagea bohemica* — eine mediterrane Pflanze 306-317

R. Marloth, Eine neue interessante *Cliffortia* vom Roggeveld. Mit Taf. III und einer Textfigur 318-319

R. Renner, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung *Ficus* 319-448

A. Weberbauer, Weitere Mitteilungen über Vegetation und Klima der Hochanden Perus. Mit Taf. IV u. V 449-461

A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XXX. 462-465

- A. Engler und L. Diels, *Crassulaceae* africanae 462-468
- L. Diels, *Anonaceae* africanae. Mit 1 Figur im Text 469-486
- L. Diels, *Combretaceae* africanae 487-515
- K. Krause, *Rubiaceae* africanae Mit 1 Figur im Text 516-572
- A. Engler, *Moraceae* africanae. III. Mit 1 Figur im Text 573-574
- A. Engler, *Simarubaceae* africanae. II. 575-576
- A. Engler, *Tiliaceae* africanae. III. Mit 1 Figur im Text 577-580
- A. Engler, *Sterculiaceae* africanae. III.. 581-596
- R. Pilger, *Gramineae* africanae. VI.. 597-601
- F. Pax, Die von Felix Rosen in Abyssinien gesammelten Pflanzen. 602-662
- E. Koehne, *Lythraceae* africanae 663-664
- F. Pax, *Euphorbiaceae* africanae. VIII. 665

H. v. Ihering, Die Cecropien und ihre Schutzameisen. Mit Taf. VI—X und 1 Figur im Text 666-714

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler

Neununddreißigster Band

I. Heft

Mit 12 Figuren im Text

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1906

B

Ausgegeben am 13. Februar 1906

Inhalt

Seite
R. Schlechter, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. I. (Mit Textfigur 1—12) . . . . 1—160

== Nachdruck der in diesen Jahrbüchern veröffentlichten Diagnosen nach § 15 des Urheberrechtes verboten, Benutzung für Monographien und Florenwerke erwünscht. ==

Kommissionsverlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**

Beiträge zur Flora
der oberen Kreide Quedlinburgs
und seiner Umgebung

Teil I:
Die Gattung Credneria
und einige seltnere Pflanzenreste

von

B. P. Richter
Professor am Kgl. Gymnasium zu Quedlinburg

Mit 77 Figuren auf 6 Lichtdrucktafeln
Großfolio; 1905; Preis *M* 8.—.

Preisermäßigung

Nach Vereinbarung mit dem Herrn Verfasser wurde der Preis von

Robert Lauterborn
Untersuchungen über Bau, Kernteilung und Bewegung der Diatomeen

mit 10 Tafeln und 1 Figur im Text, 4⁰, III u. 165 Seiten
von *M* **30.**— auf *M* **15.**— herabgesetzt.

Leipzig, Dezember 1905. **Wilhelm Engelmann.**

Beiträge zur Kenntnis
der
Flora von Neu-Kaledonien.

Von

R. Schlechter.

(Mit 23 Figuren im Text.)

In der vorliegenden Abhandlung gebe ich eine Bearbeitung der von mir auf der Insel Neu-Kaledonien gesammelten Pflanzen. Die Zahl der neuen Arten ist eine recht erhebliche geworden, da ich, dank der Unterstützung, welche mir seitens der Behörden während meines Aufenthaltes auf der Insel zu teil wurde, manche Gebiete durchforschen konnte, die frühere Sammler nicht besucht hatten.

Da ich erst vor kurzem hier in dieser Zeitschrift[1]) versucht habe, eine pflanzengeographische Gliederung der Insel zu geben, erübrigt es wohl, näher darauf einzugehen, und ich möchte mich daher begnügen, auf jene Arbeit zu verweisen.

Die Beziehungen der einzelnen Familien und Gattungen zu der Flora der Nachbargebiete habe ich von den einzelnen Abteilungen aus eingesetzt. Es wird sich natürlich bei genauerer Kenntnis der Insel manches ändern lassen, doch glaube ich schon jetzt angeben zu müssen, daß die Beziehungen zu Nordost-Australien und zur malayischen Flora erheblich engere sind als zu Neuseeland und Südost-Australien, einschließlich Neu-Süd-Wales. Nach Osten hin finden sich Beziehungen zu den Fidji- und den Sandwich-Inseln, besonders zu den ersteren.

Von großem pflanzengeographischem Interesse würde es sein, wenn die Nordwest-Ecke der Insel, von der wir bisher in botanischer Hinsicht recht wenig kennen, einmal näher untersucht würde. Ich möchte daher sämtlichen Botanikern, die Gelegenheit haben, auf dieser hochinteressanten Insel zu sammeln, warm ans Herz legen, diesem Teile ihre Aufmerksamkeit zu schenken. Leider war es mir nicht vergönnt, selbst jene Gegenden zu durchforschen, da meine Zeit zu knapp bemessen war und ich außerdem infolge von Malaria, welche ich von Neu-Guinea mitgebracht hatte, mir gesundheitlich nicht viel zumuten konnte. Auch die Durchforschung der Neuen Hebriden, von denen uns botanisch zurzeit so gut wie nichts bekannt ist, wird zur Erklärung der Verwandtschaft der Flora von Neu-Kaledonien von höchster Wichtigkeit werden, da höchstwahrscheinlich auf diesem Wege eine große Zahl papuanisch-malayischer Typen auf die Insel gelangt sind.

---

[1]) R. Schlechter, Pflanzengeographische Gliederung der Insel Neu-Kaledonien. Engl. Bot. Jahrb. XXXV. Heft 1.

Ich möchte es nicht verabsäumen, den Behörden von Neu-Kaledonien hiermit öffentlich meinen Dank auszusprechen für die Unterstützung, die ich während meines Aufenthaltes auf der Insel gefunden habe, besonders Herrn Gouverneur **Feillit** und Herrn J. G. **Engler**, dem Chef des Vermessungswesens; ebenso Herrn Prof. Dr. L. E. **Bureau** und Herrn J. **Poisson** für die Erleichterung, welche ich beim Bestimmen meiner Pflanzen im Musée d'Histoire Naturelle in Paris gefunden habe. Bei der Bearbeitung meiner Pflanzen in Berlin wurde mir ferner Hilfe zu teil durch die Herren Dr. L. **Diels**, Dr. E. **Pritzel**, Mr. C. B. **Clarke**, Dr. U. **Dammer**, Prof. Dr. O. **Warburg**, Dr. R. **Pilger**, Prof. Dr. **Radlkofer**, Prof. Dr. **Gilg**, Dr. H. **Harms** und Dr. **Th. Loesener**. Ihnen allen sage ich hiermit meinen besten Dank, insbesondere aber Herrn Geheimrat Prof. Dr. A. **Engler** für die mannigfachen Anregungen, die ich durch ihn empfangen habe.

Filicales.

Von L. **Diels**.

Über die Farnflora Neu-Kaledoniens enthält die Literatur gründlichere und eingehendere Arbeiten als über die meisten anderen Familien seiner Vegetation. Schon **Lyell**, **Mettenius**, **Van den Bosch**, **Vieillard** und **Deplanche** hatten den Gegenstand mehr oder minder ausführlich behandelt. Noch ausgedehnter aber waren die Untersuchungen **Fourniers**, der über ein bedeutend reicheres Studienmaterial verfügte als seine Vorgänger. Die Sammlungen von **Pancher**, **Baudouin**, **Thiébaut**, **Delacour** und ganz besonders **Balansa** hatten die Zahl der Farne, die man von der Insel kannte, aufs beträchtlichste vermehrt.

Die Abhandlung **Fourniers** »Filices Novae-Caledoniae, enumeratio monographica« (in Ann. Sc. nat. 5^{e} sér. XVIII Paris 1873, 253—360) enthält nicht weniger als 259 Arten. Zweifellos ist der Speziesbegriff des Autors wenigstens stellenweise ein ziemlich enger. Andererseits aber verfährt er kritisch genug, um für immer ein sehr brauchbares Fundament für das Studium der interessanten Farnflora des Gebietes geliefert zu haben. Es kommt dem Werte seiner Arbeit zu statten, daß fast sämtliche Sammler, deren Kollektionen er benutzte, den Farnkräutern eine besonders lebhafte

Aufmerksamkeit gewidmet hatten. Sein Material war daher so umfangreich und bedeutend, daß er zu allgemeinen Schlußfolgerungen über das Wesen der neukaledonischen Farnflora vollauf berechtigt war.

Diese Zusammenfassung der allgemeineren Resultate seiner Studien findet sich in dem Aufsatze »Sur la dispersion geógraphique des Fougères de la Nouvelle-Calédonie«, in Ann. Sc. nat. 5. sér. XIX (1874) 287—299. Es sind wertvolle Ergebnisse, die hier niedergelegt sind, und umso mehr der Beachtung wert, weil sie durch die seither neu gewonnenen Beobachtungen durchaus ihre Bestätigung gefunden haben.

Die nachfolgend bearbeitete Kollektion von Farnen, die **Schlechter** bei seinem mehrmonatlichen Aufenthalt in Neu-Kaledonien zusammengebracht hat, enthält etwas über ein Viertel aller von Neu-Kaledonien bekannten Formen. Fast sämtlich sind es Pflanzen, die die früheren Reisenden bereits eingesandt hatten: eine Tatsache, die zu lehren geeignet ist, wie außerordentlich sie die Farne bei ihren Sammlungen bevorzugt haben. Für den Südbezirk läßt sich bei diesem Stande der Dinge behaupten, daß seine Farnflora wohl in allen wesentlichen Zügen aufgeschlossen ist, bezw. daß neue Entdeckungen nur in geringer Zahl noch zu erwarten sind. Etwas anders liegen die Verhältnisse für den Nordbezirk. Auch dort hat **Schlechter** zwar keine neue Spezies beobachtet, selbst keine Art, die von Neu-Kaledonien noch nicht bekannt geworden wäre. Wohl aber haben seine sonstigen Beobachtungen in diesem Distrikt bewiesen, wie viel Neues in dieser Region noch zu erwarten ist. Und man darf vermuten, daß auch der Bestand der Farne des Gebietes dort noch Vermehrung erfahren wird.

Fournier hat uns mit der Tatsache bekannt gemacht, daß von 259 Spezies der neukaledonischen Farnflora 86 endemisch sind. Mit vollem Recht betont er, eine wie beträchtliche Ziffer das ist, wenn man sie mit den Verhältnissen in anderen Gebieten vergleicht. Es ist **Fournier** nicht entgangen, daß unter den selbständigen Erzeugnissen Neu-Kaledoniens sowohl isolierte reliktartige Typen, als auch progressiv polymorphe Endemismen sich befinden. Das beste Beispiel für den ersten Fall liefert die ganz ohne näheren Anschluß im System stehende Gleicheniacee *Stromatopteris*: zudem ist sie in ihrer Gliederung bemerkenswert als die primitivste Form unter den Gleicheniaceen. Sie findet in dieser Hinsicht ein treffliches Seitenstück in der Schizaeacee *Lygodium hians*, über deren Wert für die Auffassung des *Lygodium*-Wedels ich an anderem Orte[1]) gehandelt habe. — Die Gruppen, welche anderseits für den progressiven Endemismus Neu-Kaledoniens in Betracht kommen, sind etwa die *Dentatum*-Gruppe bei *Trichomanes*, *Blechnum* Sect. *Lomaria*, *Lindsaea*, *Polypodium* Ser. *Cryptosorus* Fée, *Schizaea* Sect. *Actinostachys*.

---

1) In »Hedwigia« 1905, 133—136.

Eine nähere Analyse der Farnflora nach ihren geographischen Beziehungen ergibt uns zwei bedeutsame Tatsachen: erstens ihren malesischen Grundcharakter, zweitens eine gesondert melanesische Weiterbildung dieses Charakters in vielen Formenkreisen, ja bei manchen sogar eine ausschließlich melanesische Entwicklung.

Ich habe diese schon von Fournier l. c. 292 angedeutete, aber vielleicht nicht ganz ausreichend verstandene Beziehung früher schon für die *Polypodiaceae* kurz ausgesprochen (in Engler und Prantl, Natürl. Pflanzenfam. I. 4), wo ich S. 154 festsetzte: »In Melanesien, Ost-Australien, dem neuseeländischen Gebiete schließt sich der Grundstock der *Polypodiaceae* allseitig an Malesien an. Es läßt sich zwar nach Osten hin ein allmählicher, stetiger Abfall an Zahl und Mannigfaltigkeit der Typen beobachten, doch ohne daß damit jegliche Ursprünglichkeit aufhörte. In Neu-Kaledonien vielmehr wie im tropischen Polynesien treten uns von vielen malesischen Typen eigene Prägungen entgegen, und auch durchaus selbständige Erzeugnisse fehlen nicht. Von Melanesien bis Neuseeland schmückt *Arthropteris tenella* die Waldungen, dazu mannigfache Spezies von *Pellaea* § *Platyloma*, einer Reihe eleganter *Blechnum*-Arten ungewöhnlichen Aufbaues.«

Es ist von außerordentlichem Werte für das pflanzengeographische Verständnis Neu-Kaledoniens überhaupt, daß dieser Doppelcharakter seiner Vegetation: malesisches Fundament und ostaustralisch-melanesisch-neuseeländische Spezialisiertheit, der in so vielen Abteilungen seiner Pflanzenwelt hervortritt, sich mit voller Klarheit schon bei der Farnflora durchsetzt, die man oft für so indifferent in pflanzengeographischer Hinsicht zu halten geneigt war.

Eine Frage von weitgehendem Interesse ist erst durch Schlechters Aufzeichnungen in den Vordergrund gerückt worden: Es handelt sich um die Verteilung jener beiden Kategorien auf der Insel selbst. In manchen Familien (vgl. z. B. *Lycopodiaceae*) scheinen gewisse Erscheinungen dafür zu sprechen, daß sie sich in der Tat auf Neu-Kaledonien schon räumlich insofern ungleich verhalten, als das rein malesische Element den Norden bevorzugt, das melanesische dagegen im Süden dominiert.

Für die Farne kann ich angesichts der Daten, die mir zur Verfügung stehen, eine derartige Sonderung noch nicht wahrnehmen. Es ist richtig, daß Schlechter gewisse typische Malesier nur im Nordbezirk angetroffen hat, so *Nephrolepis cordifolia*, *Davallia alpina*, *Histiopteris incisa*, *Ophioglossum pendulum*. Aber die Zahl dieser Fälle ist, wie es ja bei der Kürze des Aufenthaltes kaum anders erwartet werden kann, noch zu unbedeutend, um weitgehende Folgerungen daraus ableiten zu können. Immerhin ist es schon von großem Werte, daß die Frage der floristischen

Gliederung aufgeworfen und damit der künftigen Weiterforschung gewisse feste Ziele gesteckt worden sind.

Hymenophyllaceae.

Hymenophyllum Sm.

H. dimidiatum v. d. Bosch.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 14757, fruchtend im September 1902; Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14930, steril im Oktober 1902.

Trichomanes L.

T. saxifragoides Presl.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500 m. — n. 14859, steril im Oktober 1902.

T. album Bl.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14919, steril im Oktober 1902.

T. Vieillardii v. d. Bosch.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15047, fruchtend im Oktober 1902.

T. dentatum v. d. Bosch.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 14790, fruchtend im September 1902.

T. rigidum Sw.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400 m. — n. 14861, fruchtend im Oktober 1902.

T. longisetum v. d. Bosch.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14927, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1500 m. — n. 15334, fruchtend im November 1902.

T. Milnei v. d. Bosch.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14924, steril im Oktober 1902.

T. Baueriana Endl.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 14795, fruchtend im September 1902.

T. dentatum v. d. Bosch, eine reduzierte Form.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 550 m. — n. 14796, fruchtend im September 1902.

Cyatheaceae.

Balantium Kaulf.

B. stramineum (Lab.) Diels.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 300 m. — n. 14774, fruchtend im September 1902.

Cyathea Sm.

C. albifrons Vieill.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400 m. — n. 14811, fruchtend im September 1902.

C. Lenormandi Vieill.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14918, fruchtend im Oktober 1902.

C. propinqua Metten.

Süd-Bezirk: Berge am Ngoye, 900 m. — n. 15172, fruchtend im November 1902.

Alsophila R. Br.

A. intermedia Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 14777, fruchtend im September 1902.

Polypodiaceae.

Nephrodium Rich. pt.

N. fasciculatum (Fourn.) Diels (*Aspidium fasciculatum* Fournier).

Süd-Bezirk: Abhänge des Mont Humboldt, 1300 m. — n. 15341, fruchtend im November 1902.

N. obliquatum Mett.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, 150 m. — n. 14820, fruchtend im November 1902.

N. rufescens (Bl.) Diels.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 14885, fruchtend im Oktober 1902.

N. Vieillardii (Mett.) Bak.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 1000 m. — n. 15529, fruchtend im Dezember 1902.

N. dissectum Desv.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, 150 m. — n. 14902, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1000 m. — n. 15327, fruchtend im November 1902.

Polystichum Roth pt.

P. aristatum (Sw.) Presl.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, 150 m. — n. 14830, fruchtend im September 1902.

Gymnopteris Bernh.

G. varians (Metten.) Diels var. **contractum** Metten.

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna, 400 m. — n. 15612, fruchtend im Januar 1903.

Dipteris Reinw.

D. conjugata (Kaulf.) Reinw.

Süd-Bezirk: Abhänge des Monte Humboldt, 1000 m. — n. 15311, fruchtend im November 1902.

Nephrolepis Schott.

N. exaltata Presl var. **hirsutula** (Presl) Hook.

Süd-Bezirk: Hügel bei Yaouhé, 100 m. — n. 15067, fruchtend im Oktober 1902.

N. cordifolia Presl.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 800 m. — n. 15526, fruchtend im Dezember 1902.

Saccoloma Kaulf.

S. tenue (Brack.) Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 14890, fruchtend im Oktober 1902.

Davallia Sm.

D. solida Sw.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 400 m. — n. 14788, fruchtend im September 1902; Berge bei Paita, 400 m. — n. 14878, fruchtend im Oktober 1902.

D. serrata Brackenr.

Süd-Bezirk: Berge von Ngoye, 200 m. — n. 15155, fruchtend im November 1902.

D. alpina Bl.

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna, 700 m. — n. 15606, fruchtend im Januar 1903.

Schizoloma Gaud.

Sch. ensifolium (Sw.) J. Sm.

Süd-Bezirk: Hügel bei Yaouhé. — n. 14740, fruchtend im September 1902.

Sch. Vieillardii (Metten.) Diels var. **platyphylla** Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15042, fruchtend im Oktober 1902.

Odontosoria Presl.

O. elongata (Labill.) Diels.

Süd-Bezirk: Hügel bei Yaouhé, 150 m. — n. 14815, fruchtend im September 1902.

Lindsaya Dry.

L. nervosa Metten.

Süd-Bezirk: Hügel am Ngoye, 100 m. — n. 15108, fruchtend im November 1902.

L. campylophylla Fourn.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15046, fruchtend im Oktober 1902.

L. linearis Sw.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 14754, fruchtend im September 1902.

L. Moorei (Hook.) Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 200 m. — n. 14955, fruchtend im Oktober 1902; Berge am Ngoye, 300 m. — n. 15364, fruchtend im November 1902.

L. alutacea Metten.

Süd-Bezirk: Berge am Ngoye, 800 m. — n. 15192, fruchtend im November 1902.

Diplazium Sw.

D. sororium (Metten.) Diels.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 300 m. — n. 14798, fruchtend im September 1902.

Asplenium L.

A. vulcanicum Bl.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15043, fruchtend im Oktober 1902.

A. amoenum Presl.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 200 m. — n. 14776, fruchtend im September 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 600 m. — n. 15453, fruchtend im Dezember 1902.

A. nodulosum Kaulf.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 400 m. — n. 14793, fruchtend im September 1902.

A. furcatum Thunb.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500—600 m. — n. 14875, 14873, fruchtend im Oktober 1902.

A. laserpitiifolium Lam.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400 m. — n. 14936, fruchtend im Oktober 1902.

A. novae-caledoniae Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1000 m. — n. 14950, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1000 m. — n. 15316, fruchtend im November 1902.

Blechnum L.

B. serrulatum Rich.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 15012, fruchtend im Oktober 1902.

B. gibbum (Labill.) Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400 m. — n. 14961, fruchtend im Oktober 1902.

B. ciliatum (Moore) Diels.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 15037, fruchtend im Oktober 1902.

B. obtusatum (Labill.) Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 600 m. — n. 14869, fruchtend im Oktober 1902.

B. capense (L.) Schlecht.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, an Bächen, 50 m. — n. 14880, fruchtend im Oktober 1902.

Doodia R. Br.

D. media R. Br.

Süd-Bezirk: Hügel bei Yaouhé, 100 m. — n. 15072, fruchtend im Oktober 1902.

D. lunulata R. Br.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 14996, fruchtend im Oktober 1902.

Cheilanthes Sw.

Ch. Sieberi R. Br.

Süd-Bezirk: Hügel bei Yaouhé, 100 m. — n. 14809, 14810, fruchtend im September 1902.

Hypolepis Bernh.

H. tenuifolia Bernh.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400—500 m. — n. 14883, 15000, fruchtend im Oktober 1902.

Adiantum L.

A. hispidulum Sw.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, 50 m. — n. 14994, fruchtend im Oktober 1902.

A. fulvum Raoul.

Süd-Bezirk: Hügel bei Paita, 200 m. — n. 14831, fruchtend im September 1902.

Pteris L.

P. novaezelandiae Hook.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 100 m. — n. 14773, fruchtend im September 1902.

Histiopteris Agardh.

H. incisa (Thunb.) Ag.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 750 m. — n. 15496, fruchtend im Dezember 1902.

Vittaria L.

V. zosterifolia Metten. var. **flaccida** Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500 m. — n. 14866, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1000 m. — n. 15294, fruchtend im November 1902.

Hymenolepis Kaulf.

H. spicata (L.) Presl.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15040, fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna, 400 m. — n. 15673, fruchtend im Januar 1903.

Polypodium L.

P. pseudaustrale Fourn.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14932, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1400 m. — n. 15336, fruchtend im November 1902.

P. Hookeri Brackenr.

Süd-Bezirk: Abhänge des Mont Humboldt, 1500 m. — n. 15346, fruchtend im November 1902.

P. cucullatum Nees.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 14761, fruchtend im September 1902.

P. lasiostipes Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 14800, fruchtend im September 1902; Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14921, fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche. — n. 15538, fruchtend im Dezember 1902.

P. blechnoides Hook.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 15051, fruchtend im Oktober 1902; Abhänge des Mont Humboldt, 1300 m. — n. 15303, fruchtend im November 1902.

P. crassifrons Bak. (ex descriptione).

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m. — n. 14910, fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna, 700 m. — n. 15672, fruchtend im Januar 1903.

P. Deplanchei Bak.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500 m. — n. 15008, fruchtend im Oktober 1902.

P. lanceola Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500 m. — n. 14998, fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna, 500 m. — n. 15695, fruchtend im Januar 1903.

P. Vieillardii Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 500 m. — n. 14874, fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 900 m. — n. 15493, fruchtend im Dezember 1902; Berge bei Ou Hinna, 900 m. — n. 15703, fruchtend im Januar 1903.

Niphobolus Kaulf.

N. confluens R. Br. non Hook. et Bak.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 100 m. — n. 14771, fruchtend im September 1902.

Elaphoglossum Schott.

E. Vieillardii (Metten.) Christ.

Süd-Bezirk: Abhänge des Mont Humboldt, 1000 m. — n. 15306, fruchtend im November 1903.

Gleicheniaceae.

Stromatopteris Metten.

St. moniliformis Metten.

Süd-Bezirk: Berge am Ngoye, 200 m. — n. 15264, fruchtend im November 1902.

Gleichenia Sm.

G. dicarpa R. Br.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 14950, fruchtend im

September 1902; Hügel am Ngoye, 80 m. — n. 15142, fruchtend im November 1902.

G. flabellata R. Br.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 700 m. — n. 15530, fruchtend im Dezember 1902.

G. linearis (Burm.) Bedd.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 14986, fruchtend im Oktober 1902.

Schizaeaceae.

Lygodium Sw.

L. hians Fournier.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14938, fruchtend im November 1902.

L. reticulatum Schk.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 300 m. — n. 14965, fruchtend im Oktober 1902.

Schizaea Sw.

Sch. fistulosa Labill.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 100 m. — n. 14753, fruchtend im September 1902.

Sch. intermedia Metten.

Süd-Bezirk: Hügel am Ngoye, 100 m. — n. 15116, fruchtend im November 1902.

Sch. laevigata Metten.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 150 m. — n. 14952, fruchtend im Oktober 1902; eine Form mit verbreiterten Wedeln auf den Bergen am Ngoye, 300 m. — n. 15366, fruchtend im November 1902.

Sch. bifida Sw.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 500 m. — n. 15054, fruchtend im Oktober 1902.

Sch. dichotoma Forst.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 400 m. — n. 15007, fruchtend im Oktober 1902; Berge bei Yaouhé, 400 m. — n. 15036, fruchtend im Oktober 1902.

Osmundaceae.

Leptopteris Presl.

L. Fraseri (Hook. et Grev.) Presl.

Süd-Bezirk: Abhänge des Mont Humboldt, 1200 m. — n. 15339 fruchtend im November 1902.

Marattiaceae.

Marattia Sm.

M. fraxinea Sm.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 15052, fruchtend im Oktober 1902.

M. attenuata Lab.

Süd-Bezirk: Berge bei Yaouhé, 600 m. — n. 15050, fruchtend im Oktober 1902.

Ophioglossaceae.

Ophioglossum L.

O. pedunculosum Desv.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 600 m. — n. 15540, fruchtend im Dezember 1902.

O. pendulum L.

Nord-Bezirk: Berge bei Oubatche, 700 m. — n. 15498, fruchtend im Dezember 1902.

Lycopodiaceae.

Von E. Pritzel.

In seinem verhältnismäßig reichen Besitz an Lycopodiaceen prägt sich die pflanzengeographische Natur von Neu-Kaledonien in bemerkenswerter Weise aus. Der Norden zeigt sich als völlig dem malesisch-papuasischen Monsun-Gebiete zugehörig: vom Norden reichen sie bis in die Nordhälfte der Insel hinein und besitzen hier ihre Südgrenze die Urwald-Epiphyten: *L. carinatum*, *squarrosum*, *phyllanthum*, *serratum*. Der Süden der Insel besitzt solche echt malesischen Typen nicht, wohl aber dafür die mit Polynesien gemeinsamen Epiphyten *L. nutans* und *mirabile*. Das subtropische australische Element wird hier repräsentiert durch die terrestrischen *L. densum* und *laterale*, welche der Süden der Insel mit Neu-Seeland und Ost-Australien gemeinsam hat. *L. Schlechteri* stellt eine sich an das polynesische *L. nutans* anschließende Eigenschöpfung des Südens der Insel dar. Das kosmopolitische *L. cernuum* ist auf der ganzen Insel verbreitet.

Lycopodium L.

L. serratum Thbg. Im eigentlichen Monsun-Gebiet verbreitet, im nördlichen Neu-Kaledonien seine äußerste Südgrenze erreichend.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche bei 550 m. — n. 15425, Dezember 1902. Die Exemplare sind reichlich mit Brutknospen versehen.

L. squarrosum Forst. Im ganzen Monsun-Gebiet verbreiteter Epiphyt.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, bei 800 m. — n. 15454, Dezember 1902.

L. carinatum Desv. Im ganzen Monsun-Gebiet verbreitet, aber aus Neu-Kaledonien noch nicht bekannt.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, bei 1000 m. — n. 15404, Dezember 1902. Die Form zeichnet sich durch längere schmale Blätter aus und wird dadurch manchen weniger robusten Formen von *L. squarrosum* ähnlich.

L. Schlechteri E. Pritzel nov. spec.

Caulibus usque ad 40—60 cm erectis simplicibus summo apice excepto; radicibus ex basi infima copiose orientibus, simplicibus vel dichotomis. Foliis sterilibus densis; sub caulis medio patenti-reflexis lineari-lanceolatis planis, marginibus subtus prominentibus, nervo medio supra sed vix subtus conspicuo, apice pungente; supra caulis medio patentibus vel apice paulo incurvis, rigidis, linearibus, apice brunneo crassiusculo subacuto, supra convexis, subtus concavis marginibus recurvis. Caule ad summum apicem dense breviter 2—3× dichotome ramoso, spicis brevibus recurvis, foliis sporangiferis quam folia sterilia brevioribus, valde prominenter carinatis, basin versus sensim dilatatis, sed sporangia vix omnino tegentibus, sporangiis reniformibus.

Ca. 40—60 cm altum. Folia inferiora ca. 1,5 cm longa, 2 mm lata; superiora ca. 1 cm longa, 1—1,5 mm lata, sporangifera ca. 0,5 cm longa, sporangia 1 mm diam.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, bei 1000 m im Walde, terrestrisch, 1. November 1902, n. 15194.

Diese neue Art ist durch den hohen unverzweigten Stengel mit den kurzen, gedrängten dichotomen nach unten gekrümmten Sporangienähren sehr charakteristisch. Da der Übergang zur fertilen Region ein ganz allmählicher ist und sich der Unterschied wesentlich auf die geringere Größe beschränkt, so wäre die Art in die Gruppe *Subselago* Baker einzureihen und zwar am besten neben *L. squarrosum* Forst. Verwandtschaftlich scheint es dem *L. nutans* Brackenr. am nächsten zu stehen; es ähnelt ihm sehr in den unteren Blättern und auch in den obersten Sporophyllen. Es ist nicht undenkbar, daß es einen Abkömmling dieses ebendaselbst verbreiteten Epiphyten darstellt und seiner terrestrischen Lebensweise den starren Habitus und die kompakten kurzen Ährenstände verdankt.

L. nutans Brackenr. Diese Art darf, wie vielfach üblich, nicht mit der folgenden vereinigt werden, sie ist vor dieser auch durch die engere, auf Neu-Kaledonien und die Sandwich-Inseln beschränkte Verbreitung ausgezeichnet.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt bei 1000 m, November 1902, n. 15322.

L. phyllanthum Hook. et Arn. Im ganzen Monsun-Gebiet verbreitet bis zu den Sandwich-Inseln, von Neu-Kaledonien bisher noch nicht bekannt.

Nordbezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, bei 100 m, Januar 1903, n. 15666.

L. mirabile Willd., meist zu *L. Phlegmaria* L. gezogen, aber eine für das südliche Monsun-Gebiet (Ost-Australien, Neu-Seeland, Neu-Kaledonien) bemerkenswerte Form.

Nord-Bezirk: Auf den Bergen bei Oubatche, bei 900 m, Dezember 1902, n. 15452.

Süd-Bezirk: Abhänge des Mont Humboldt, bei 1000 m, November 1902, n. 15312.

L. laterale R. Br. Dem südlichsten australischen Monsungebiet eigentümliche Art, erreicht im südlichen Neu-Kaledonien seine Nordgrenze.

Süd-Bezirk: Auf den Bergen bei Paita, bei 1000 m, Oktober 1902, n. 14912.

L. cernuum L. In aufrechten und niederliegenden Formen in den unteren Regionen wohl verbreitet:

Nord-Bezirk: Berge bei Ou Hinna n. 15696.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita n. 15006.

L. densum Lab. Ein südlich australischer Typus.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, bei 400 m, September 1902, n. 14838.

Psilotaceae.

Psilotum Sw.

Dieses weitverbreitete Tropengewächs fehlt auch den feuchten Regenwäldern im Norden der Insel nicht.

P. triquetrum Sw. In den ganzen Tropen verbreitet.

Nord-Bezirk: Auf den Bergen bei Ou Hinna bei 900 m, Januar 1903, n. 15608. Die typische Form.

Tmesipteris Bernh.

Dieses Gewächs ist für die regenreichen Bergwälder des australen Monsungebiets charakteristisch. Je nach dem Substrat (Rinde der Bäume, besonders der Farnbäume, oder der humöse Erdboden) ist es hängend oder aufrecht und dann auch in der Form der Blätter wechselnd.

T. tannensis Bernh.

Süd-Bezirk: Berge bei Paita, 1250 m, Oktober 1902, n. 14940. Abhänge des Mont Humboldt, 1000 m, Nov. 1902, n. 15295.

Taxaceae.

Dacrydium Sol.

Die Dacrydien sind wie die anderen Taxaceen in Neu-Kaledonien Bergbewohner, und zwar fast nur in größeren Höhenlagen anzutreffen. Sie bilden gewöhnlich kleinere Bäume, die selten 10 m Höhe übersteigen.

D. araucarioides Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, n. 15175 (mas.); n. 15176 fem.).

Podocarpus L'Hér.

Über das Vorkommen der Arten dieser Gattung läßt sich das selbe sagen wie über die *Dacrydium*-Arten. Auch sie sind Bewohner höherer Berge, wo sie in den Wäldern in einzelnen Exemplaren eingesprengt anzutreffen sind, während Araucarien besonders im Süden oft kleinere Bestände bilden.

Besonders interessant und habituell recht abweichend von den anderen Arten ist *Podocarpus gnidioides* Carr., welcher als kleiner Strauch, ähnlich wie *Juniperus Sabina* L., am Boden hinkriecht.

P. minor Parl.

Süd-Bezirk: An den Abhängen des Mont Humboldt c. 1400 m ü. M., n. 15331.

P. gnidioides Carr.

Süd-Bezirk: An den Abhängen und dem Gipfel des Mont Humboldt, c. 1600 m ü. M., n. 15329 (mas.); n. 15330 (fem.).

Pinaceae.

Agathis Salisb.

Die *Agathis*-Arten sind in Neu-Kaledonien als einzeln stehende Bäume in der Serpentin-Region sehr verbreitet. Besonders die hier aufgeführte *A. ovata* Warbg. ist häufig. Bestände bildend tritt keine der Arten auf. Einige sind von dem Meeresstrande bis zu einer Höhe von 1300 m ü. M. anzutreffen.

A. ovata Warbg.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, c. 150 m ü. M., n. 15130 (mas.); n. 15131 (fem.).

Callitris Vent.

Die Arten dieser Gattung treten gewöhnlich im Verein mit anderen Koniferen, z. B. *Podocarpus*- und *Dacrydium*-Arten, in der oberen Waldformation des Südbezirkes auf, wo sie ähnlich wie Dacrydien kleine, bis 7 m hohe Bäume bilden. Außer der von mir gesammelten Art sind noch zwei andere bekannt geworden, nämlich *C. subumbellata* (Parl.) Schltr. (*Frenela subumbellata* Parl.) und *C. sulcata* (Parl.) Schltr. (*Frenela sulcata* Parl.).

C. Balansae (Brongn. et Gris.) Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, c. 1000 m ü. M., n. 15179.

Libocedrus Don.

L. neo-caledonicus Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Abhänge des Mont Humboldt, c. 1400 m ü. M., n. 15333.

Pandanaceae.

Von O. Warburg.

Pandanus L. fil.

Die *Pandanus*-Arten spielen trotz ihrer Zahl auf der Insel insofern keine so bedeutende Rolle, wie man annehmen möchte, als sie meist sehr lokal auftreten und selten in größerer Individuenzahl anzutreffen sind. Sie finden sich dagegen meist in einzelnen Exemplaren zwischen anderer Vegetation eingesprengt, und zwar in allen verschiedenen Höhenlagen.

P. Schlechteri Warb. n. sp.

Folia 70 cm longa usque 15 cm lata acuta in sicco pallida apice sensim acuminata demum triquetra margine in 2—5 mm intervallis breviter pallide dentatis costa subtus in apice tantum brevissime dentatis. Syncarpium cylindraceum 10 cm longum 4 cm latum spathis 24 cm longis basi 3$^1/_2$ cm latis apice in flagellum triquetrum angustatis circumdatum; drupae 2—4, vulgo 3-loculares 15 mm longae 13 mm latae 6 mm crassae obpyramidatae, ad apicem breviter (3 mm) angustatae, vertice truncatae, stigmatibus vulgo 3 transversaliter in una serie collocatis suberectis sursum vergentibus coronatae, mesocarpium fibroso-medullosum subcavum infra apicem drupae collocatum quam endocarpium osseum dimidio brevius.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, in den Wäldern c. 400 m ü. M., n. 15053, blühend im Oktober 1902.

Eine dem *P. decumbens* von der Isle of Pines nahestehende Art der Sektion *Hombronia*, die sich durch größere Synkarpien und kleinere Drupen auszeichnet.

Freycinetia Gaudich.

Entgegen den *Pandanus*-Arten spielen die Freycinetien in den Wäldern der Insel eine sehr große Rolle, da die einzelnen Arten meist sehr gesellig wachsen und innerhalb gewisser Regionen fast jeden größeren Baumstamm mit ihrem Gewirr von langen gewundenen Stämmchen dicht umkleiden. Sie ziehen zu ihrem Aufenthalte die feuchteren Bergwälder oder die Schluchten der Bergwälder den trockeneren Abhängen vor.

F. coriacea Warbg. n. sp.

Ramis 15 cm latis in sicco fuscis laevibus plicis longitudinalibus instructis, foliis coriaceis lanceolatis 15—20 cm longis 3—5 cm latis basi angustatis ibique vix 2 cm latis apice subacutis vel breviter acuminatis margine integris vel parce minute dentatis, dentibus ad apicem folii crebris et distinctis, costa subtus apice tantum prominula ibique indistincte dentata, nervis parallelis subtus praesertim prominentibus. Spadicibus terminalibus ternis anguste cylindraceis 7 cm longis 1$^1/_2$ cm latis apice rotundatis in pedunculis 4 cm longis $^1/_2$ cm latis, fructibus baccatis inter se connatis apice in sicco breviter pyramidalibus vertice ca. $^1/_2$ mm lato truncatis ibique stigmatibus 4 (3—5) haud confluentibus coronatis.

Nord-Bezirk: in den Bergwäldern bei Oubatche, c. 700 m ü. M., n. 15523 (im März 1902).

Eine durch die kurzen lederigen Blätter sehr charakteristische Art.

F. graminifolia Solms.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Paita, c. 400 m ü. M., n. 14872, blühend im Oktober 1902.

F. Schlechteri Warbg. n. sp.

Ramis 4 mm latis in sicco fulvis laevibus plicis longitudinalibus instructis; foliis pergamaceis 10—18 cm longis 6—8 cm latis subtus pallidis basi angustatis demum 2—3 mm latis apice sensim angustatis demum acutis apice tantum minute dentatis; spadicibus quaternis cylindraceis 12—20 mm longis 4—6 latis, pedunculis 3 cm longis 1 mm latis, fructibus baccatis liberis, staminodiis paucis interspersis subglobosis $1\frac{1}{2}$ mm latis fibris crystallinis flavido-striolatis, stigmatibus vulgo 3 (2—4) haud capitiformibus haud connatis.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, c. 100 m ü. M., n. 15535 (blühend im Dezember 1902).

F. sulcata Warbg. n. sp.

Ramis ca. 1 cm latis; foliis ca. $1/2$ m longis 12 mm latis subtus pallidis apice sensim in acumen triquetrum acuminatis basi haud angustatis vix vaginantibus, parte superiore tantum in margine et costa subtus breviter dentatis; spadice ♀ unico terminali ovato 5 cm longo $3^1/_2$ cm lato, pedunculo 3 cm longo 3 mm lato; fructibus liberis staminodiis paucis interspersis 7 mm longis 2 mm latis fere cylindraceis ad apicem 1 mm latum paullo angustatis longitudinaliter sulcatis, stigmatibus hippocrepidiformibus 3—5 paullo confluentibus e rubro nigrescentibus.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, c. 900 m ü. M., n. 15531 (im Dezember 1902).

Durch den bedeutend größeren Fruchtstand und die stark gefurchten, größeren und an der Spitze schmäleren Früchte von *F. novo-caledonica* Warb. verschieden.

F. verruculosa Warbg. n. sp.

Ramis 7—8 mm latis subcomplanatis minuta verruculosis et tactu asperis in sicco fuscis vel fulvis; foliis coriaceis ovatis subcarinatis 7—8 cm longis 4 cm latis basi angustatis ibique ca. 1 mm latis apice falciformiter incurvatis subacutis margine integris apice tantum minute denticulatis, costa haud valde distincta integra. Inflorescentiis ♂ lateralibus bractearum seriebus 3 involutis, bracteis exterioribus vix $1^1/_2$ cm longis recurvatis extus verruculosis, internis lanceolatis usque 8 cm longis et fere 2 cm latis apice breviter cuspidatis ibique verruculosis minutissimeque in margine et costa denticulatis ceterum integris, spadicibus ipsis anguste cylindraceis 2 cm longis 3 mm latis in pedunculis 5 cm longis 3 mm latis.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, c. 900 m ü. M., n. 15476 (im Dezember 1902).

Ein durch die eigentümlich geformten kurzen und dicken Blätter sowie die durch kleine Warzen rauhen Zweige sehr charakteristische Art.

Triuridaceae.

Sciaphila Bl.

Die Entdeckung der beiden Arten, welche ich hier beschrieben, ist insofern pflanzengeographisch von besonderem Interesse, als durch sie das Verbreitungsgebiet nicht allein der Gattung, sondern auch der Familie, um ein Bedeutendes nach Osten erweitert wird.

S. dolichostyla Schltr. n. sp.

Saprophytica erecta simplex vel subsimplex, tota planta erubescens 8—13 cm alta; caule plus minusve flexuoso, squamulis paucis dissitis ovatis acutis vel acuminatis donato, tereti, glaberrimo; inflorescentia laxe racemosa, secunda, 3—7 cm longa, 10—30-flora; bracteis oblongis breviter acuminatis, pedicello brevioribus; floribus sanguineis nutantibus, masculis alte 6-partitis, segmentis reflexis, e basi lanceolata elongata-acuminatis apice penicillato-pilosulis, 0,1 cm longitudine vix excedentibus; staminibus 6, filamentis subulatis, antheris transversis; floribus femineis alte 6-partitis, segmentis illis florum masculorum similibus vix majoribus, apice penicillato-pilosulis; ovariis ovoideo-oblongis, obtusis, stylo erecto laterali usque ad medium ovarii adnato filiformi-subulato, apice papilloso-incrassato, ovarium duplo excedente.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, n. 15473, blühend im Dezember 1902.

Die Pflanze dürfte wohl als Verwandte der *S. erubescens* Benth. et Hook. f. betrachtet werden. Sie ist von ihr unterschieden durch die längeren Perigon-Segmente, die mit deutlichen Staubfäden versehenen Antheren und den langen Griffel.

S. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Saprophytica erecta, gracilis, 10—15 cm alta, tota planta erubescens; caule simplici, flexuoso, squamulis nonnullis dissitis ovatis acuminatis ornato, glaberrimo, tereti; racemo laxe plurifloro, secundo, 1,5—3 cm longo; bracteis ovato-deltoideis acuminatis, pedicello florum multo brevioribus; floribus nutantibus sanguineis; floribus masculis alte 6-partitis, segmentis lanceolatis acutis, apice penicillato-pilosis, 1,5 cm longis; staminibus 3, filamento brevi, anthera transversa; floribus femineis alte 5-partitis, segmentis illis florum mascularum similibus aequimagnisque, apice penicillato-pilosis; ovario ovoideo minute tuberculato, stylo laterali, ovario usque ad dimidium adnato, tereti, apicem versus tuberculato-incrassato; semine oblongo verruculoso.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m. — n. 15707, blühend und fruchtend im November 1902.

Von der oben beschriebenen *S. dolichostyla* Schltr. durch die ungleiche Anzahl der Perigonsegmente in den männlichen und weiblichen Blüten, die kürzeren und breiteren Segmente und das Vorhandensein von nur drei auf kurzen Staubfäden sitzenden Antheren gut verschieden

Palmae.

Von U. Dammer.

Microkentia Wendl. in Benth. et Hook., Gen. Pl. III. 895.

Syn.: *Cyphokentia* Brongn. ex parte in Compt. Rend. Ac. Sc. Par. LXXVII (1873) 39.

Kleine wehrlose Palmen mit dünnem, zierlichem, rohrartigem, geringeltem Stamme, endständigen, fiederschnittigen Blättern, deren Abschnitte länglich-schwertförmig lang zugespitzt und entweder sämtlich frei oder an der Spitze des Blattes zu einer breiten zweispaltigen Platte vereinigt sind, zierlichen verzweigten, dichtblütigen einhäusigen Blütenständen und außerordentlich kleinen Früchten.

Von den fünf Arten wurde *M. Pancheri* auf dem Mont Dore (1000 m), Mont Humboldt (900 m), in der Baie Prouy, zwischen Bourail und Kauala (700 m) und bei Messiomoné gefunden.

M. Deplanchei wächst bei Kauala und auf dem Mont Humboldt (1000 m).

M. Billardieri in den Wäldern bei Balade (500 m).

M. surculosa auf dem Mont Mou.

M. gracilis auf den Bergen bei Balade, auf dem Mont Mi, zwischen Bourail und Kauala und auf dem Mont Arago (800 m).

M. eriostachys auf dem Mont Congui, Mont Mou und bei La Conception; auf den Bergen am Ngoye, 900 m (Schlechter n. 15195).

M. Schlechteri Dammer n. sp.; folia subsessilia interrupte pinnata, nempe lamina ovata utrinsecus rhachidem in partes duas 4—5 cm distantes divisa, margine leviter inciso, partes inferiores fenestratae. Inflorescentia simpliciter ramosa, ramis ad 30 cm longis breviter pedunculatis dense floribus obsitis; flores??; fructus parvus globosus stigmatibus tribus lateralibus.

Süd-Bezirk: in montibus ad Ngoye, 900 m (Schlechter n. 15236, fruct. m. Nov.).

Die fast sitzenden Blätter (der Blattstiel ist kaum 2 cm lang) sind etwa ½ m lang und 25 cm breit. Sie sind dadurch ausgezeichnet, daß die Blattspreite, welche vorn zweispaltig ist, zu beiden Seiten der Rhachis in je zwei etwa 5 cm von einander abstehende Hälften geteilt ist, deren Ränder 6—8 cm tief eingeschnitten sind; die beiden unteren Hälften, welche von 7—8 Hauptnerven durchzogen sind, sind an ihrem der Rhachis zunächst liegendem Teile mehr oder weniger weit gespalten etwa in der Weise, wie die zentralamerikanische *Malortiea gracilis* Wendl. Leider fehlen dem Exemplar Blüten. Die kugeligen Früchte haben einen Durchmesser von etwa 3 mm.

Actinokentia Dammer n. gen.

Flores in eodem spadice monoici spiraliter dispositi solitarii vel terni, duo ♂ et unus ♀ medio; flores ♂ actinomeri sepalis imbricatis, petalis

valvatis quam calyx duplo majoribus, staminibus ultra 30, filamentis tenuibus antheris dorso infra medium affixis ovarii rudimento parvo stylo subduplo longiori; fl. ♀ post deflorationem masculorum aperientes minuti. Fructus ovalis apice areola circulari stigmatibus nullis, semine ovali albumine aequabili corneo, raphe longa ramis numerosis anastomosantibus.

A. divaricata (Brongn.) Dammer.

Syn.: *Kentiopsis divaricata* Brongn. *Kentia polystemon* Planch. in herb.

Hab. Neo-Caledonia: mont Congui (Panch. n. 765), Baie Prouy (Balansa n. 1969), prope Unio (Balansa n. 1969^a), Bourail, 600 m (Balansa n. 770); Daaoui de Hero (Balansa n. 770^a).

A. Schlechteri Dammer n. sp.

Floribus ♂ sepalis coriaceis late ovatis obtusis margine ciliatis, petalis sublignosis extus basi macula sublunari notatis, staminibus 32, filamentis sanguineis, antheris linearibus sanguineis roseo-marginatis, fructu ovali ca. 2 cm longa mesocarpio carnoso endocarpio fibroso, crasso, sublignoso. Foliis pinnatisectis segmentis alternantibus anguste dispositis elongato-lanceolatis apice inaequaliter acuminatis ca. 60 cm longis, 4 cm latis.

Süd-Bezirk: in montibus ad Ngoye, 200 m (Schlechter n. 15 373, fl. et fr. m. Nov.).

Schon Hooker hat in Gen. Plant. III. p. 887 darauf hingewiesen, daß *A. divaricata* (Brongn.) Dammer nicht zu *Kentiopsis* gehöre, hat aber von einer Aufstellung einer neuen Gattung abgesehen. Nachdem nunmehr Schlechter eine zweite Art dieser Gattung in Neu-Kaledonien gefunden hat, hielt ich es für angebracht, den Gattungscharakter festzulegen. Die regelmäßigen, strahlig gebauten männlichen Blüten sowie die Früchte, welche keine Narbenreste, sondern einen kreisförmigen Absatz an der Spitze tragen, charakterisieren die Gattung genügend gegen *Kentiopsis*.

Nephrocarpus Dammer n. gen.

Flores in eodem spadice infrafoliaceo duplo ramoso monoici spiraliter in cavis immersi dispositi, inferiores cuiusvis rami terni intermedio foemineo, superiores solitarii densiores dispositi masculi, minute bracteati et bracteolati. Flores ♂ symmetrici. Sepala 3 late ovata, cucullata, imbricata. Petala 3 sepalis duplo majora ovata subacuta valvata. Stamina 6, filamentis elongatis filiformibus, antheris oblongis obtusis dorso medio affixis. Ovarii rudimentum parvum columnare. Flores ♀ masculis duplo majores subglobosi. Sepala late ovata obtusa imbricata. Petala paulo majora ovato-acuta late imbricata. Staminodia nulla. Ovarium ovoideum 1-loculare; stigmata 3 recurva; ovulum basilare erectum anatropum. Fructus parvus reniformis 1-spermus, stigmatibus lateralibus, pericarpio tenui, endocarpio osseo intus laevi. Semen reniforme hilo orbiculari rapheos ramis ab hilo adscendentibus simplicibus, albumine aequabili durissimo; embryo hilo proximus. Palmae inermes caudice gracili arundinaceo annulato. Folia terminalia pinnatisecta sessilia segmentis alternis crassis elongato-lanceolatis acuminatis.

N. Schlechteri Dammer n. sp.

Folia sessilia rhachidi ca. 41 cm longa, brunneo pulverulenta supra basin versus leviter canaliculata, maxima parte acutangula, segmentis alternis utrinsecus ca. decem, 10—24 cm longis, $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm latis, utrinque glabris in pagina inferiori subglaucescentibus nervo primario unico, nervis secundariis duobus, nerviis tertiariis numerosis percursis, summis vix confluentibus. Inflorescentia duplo ramosa ramis ca. 11 cm longis, floribus ♂ minutissimis vix 1 mm diametro, floribus ♀ duplo majoribus. Fructu 8 mm diametro 5 mm alto.

Süd-Bezirk: in sylvis montium ad Ngoye, 900 m (R. Schlechter n. 15235, fl. et fr.).

Gramineae.

Von R. Pilger.

Andropogon L.

A. aciculatus Retz.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, 100 m (n. 14806. — September 1902).

A. obliquiberbis Hack.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, 100 m (n. 14804. — September 1902).

A. sorghum (L.) Brot. subsp. **halepensis** (L.) Hack. var. **rufus** Pilger n. var.

Foliis ad 2 cm vel parum supra latis; panicula longe exserta, in specimine quod adest angustissima, 18 cm longa; ramis ad nodos paucis, superioribus singulis vel binis, stricte erectis, ad 7 cm longis; spiculis sessilibus lanceolato-ovatis, densius imprimis inferne rufo-sericeo-pilosis, 6—7 mm longis, arista 12 mm longa, circ. ad medium geniculata.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, 100 m (n. 14812. — September 1902).

Die neue Varietät ist besonders durch die Behaarung der schmal eiförmigen, ziemlich lang verschmälerten Ährchen ausgezeichnet; die ♀ Ährchen, besonders die jüngeren, sind mit Ausnahme der grünen Spitze, hell rotbraun behaart; ebenso auch die Stiele der gestielten Ährchen, während diese selbst nur schwach kurze, weißliche Börstchen tragen. Ob die Form der kleinen Rispe typisch ist, läßt sich nicht sagen; vielleicht ist sie an anderen Exemplaren größer und mehr ausgebreitet.

Panicum L.

P. cf. **Mitchelli** Benth. (det. cl. Mez cum adnotat.: hanc adhuc a *Panico Mitchelli* Benth. australiensi distinguere non audeo).

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 150 m (n. 14895. — Oktober 1902).

P. colonum L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, 100 m (n. 14811. — September 1902).

Sporobolus R. Br.

S. indicus (L.) R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, 100 m (n. 14829. — September 1902).

Eragrostis Host.

E. pilosa (L.) P. B.

Nord-Bezirk: auf den Hügeln bei Ou Hinna, 100 m (n. 15609. — Januar 1903).

Forma **perennans**.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 200 m (n. 14889. — Oktober 1902); auf den Hügeln bei Yaouhé, 100 m (n. 14813. — September 1902).

E. zeylanica Nees (*E. Cumingii* Steud., non *E. elongata* (W.) Jacq.).

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, 50 m (n. 14903. — Oktober 1902).

Greslania Balansa.

G. circinata Bal.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 1250 m (n. 14925. — Oktober 1902).

G. multiflora Pilger n. sp.

Humilis; ramis glaberrimis laevibus, foliis satis approximatis, internodiis infra paniculam circ. 2—3 cm longis; foliorum lamina lanceolata, basi rotundata et parum obliqua, longe sensim attenuata, firme coriacea, dense crassiuscule striata, 10—13 cm longa, 2 cm circ. vel parum supra lata, pedicello perbrevi, lato, vagina arcte adpressa, firma, marginibus sese tegentibus; panicula recta, apice vix nutante ad 40 cm longa; ramis singulis, satis brevibus, ad 10 cm longis, eleganter arcuatis, dense breviter ramulosis; bracteis squamiformibus brevibus, lamina destitutis; spiculis glaucescentibus, lanceolatis, 6 mm vel parum supra longis; gluma vacua prima fere $^2/_3$ spiculae aequante, late ovata, distincte acuminosa, gluma secunda spiculam aequante, lanceolato-elliptica, nervis 7 parum conspicuis; gluma florifera lanceolata, obtusa, apice pilosula et indurata, nervis 5 parum conspicuis, palea caryopsin includente; axi in stipitem tenerum producto; lodiculis 3 cuneatis; staminibus nunquam in floribus visis (floribus jam magis evolutis staminibus delapsis?); ovario evoluto elongato, cylindraceo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 1000 m (n. 15177. — Oktober 1902).

Die neue Art steht der *G. circinata* Balansa nahe, unterscheidet sich jedoch durch niedrigen Wuchs (sie bildet dichte, niedrige Gebüsche), durch kürzere Verzweigung der Rispe (die Rispenäste sind sehr dicht kompakt verzweigt), sowie durch kleinere Äste.

Die drei bisher beschriebenen Arten sind stärker von einander verschieden, als die neue Art von *G. circinata*, doch ist deren Artnatur nicht zweifelhaft.

G. rivularis Bal.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, 100 m (n. 15118. — November 1902).

Cyperaceae.

Von C. B. Clarke.

Kyllinga Rottb.

K. brevifolia Rottb., Descr. et Ic. (1773) p. 13, t. 4, fig. 3; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 588, cum syn.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 50 m. — n. 14904.

Cyperus L.

C. difformis Linn., Sp. Pl. ed. 2, p. 67; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 599; cum syn.

Nord-Bezirk: Ou Hinna, alt. 50 m. — n. 15617.

Mariscus Gaertn.

M. cyperinus Vahl, Enum. v. 2 (1806) p. 377; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 621; cum syn.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 300 m. — n. 14985.

Fimbristylis Vahl.

F. diphylla Vahl, Enum. v. 2 (1806) p. 289; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 636; cum syn.

F. maxima K. Schum. et Hollr., Fl. Kaiser-Wilhelms-Land p. 24.

Nord-Bezirk: Ou Hinna, alt. 200 m. — n. 15619 (forma magna, foliis robustis = *F. maxima* K. Schum. et Hollr.).

F. neo-caledonica n. sp.; foliis longis, complanatis, marginatis; inflorescentia 5 cm in diam., 15—30-stachya, spiculis solitariis, approximatis, 1 cm longis, 2 mm latis; styli ramis 2, longis, fimbriatis; nuce latiuscule oblonga, levi, nigra. — Species *F. ferrugineo* Vahl affinis; ob folia, spiculas angustas, nuces angustas diversa. — Culmi caespitosi 3—4 dm longi. Folia cum culmis aequilonga, 2 mm lata, in facie inferiore estriata, cellulis quadratis cereis albida. Bracteae inflorescentiam saepe superantes. Glumae densius appressae, suberectae, glabrae.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 400 m. — n. 14983.

F. complanata Link, Hort. Berol. v. 1 (1827) p. 292; var. *Kraussiana* Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 646, cum syn.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 50 m. — n. 14906, 14993.

Scirpus L.

Sc. mucronatus Linn., Sp. Pl. ed. 1, p. 50, ed. 2, p. 73; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 657; cum syn.

Nord-Bezirk: Ou Hinna, alt. 200 m. — n. 15613.

Schoenus L.

Sch. neo-caledonicus n. sp. C. B. Clarke msc. in Deplanche n. 239; fere glabra, foliis brevibus perrigidis; panicula composita, angusta; spiculis 1-nucigeris; setis 6, nucem duplo superantibus, minute scabris, basin versus ciliatis subplumosis; styli basi glabra, lineari, non dilatata. Culmi 4 dm longi. Folia basalia 10—15 cm longa, 3 mm lata, curvata, concavo-convexa. Panicula longa, tenuis, fere aphylla. Spiculae sparsae, pedicellatae, 15 mm longae, angustissime lanceolatae.

Süd-Bezirk: Ngoye, alt. 500 m. — n. 15205.

Sch. arundinaceus Forst. Fl. Ins. Austral. Prodr. (1786) p. 89, nomen; Vahl, Enum. v. 2, p. 220; cf. Seem., Fl. Viti. p. 315 in nota.

Asterochaete arundinacea Kunth, Enum. v. 2, p. 312.

Carpha arundinacea Brongn. in Duperrey Voy. Coquille pars 2 (1829), p. 169, t. 30; Boeck. in Linnaea v. 38 (1874), p. 271.

C. Urvilleana Nees in Linnaea v. 9 (1834), p. 309; Boeck. in Linnaea v. 38 (1874), p. 272.

Cyperi sp., Rudolfi in Schrader, Journ. Rot. v. 2 (1799), p. 278.

Süd-Bezirk: Ngoye, alt. 250 m. — n. 15169; Yaouhé, alt. 600 m. — n. 14765; Paita, alt. 300 m. — n. 14957.

Cyclocampe arundinacea Benth.! in Benth. et Hook. f., Gen. Pl. v. 3, p. 1063; Hook. f., Ic. Pl. t. 1434; est *Schoenus comosus* C. B. Clarke; planta in Neo-Caledonia vigens, a *Sch. arundinaceo* Forster, diversa.

Sch. tendo Hook. f., Handb. New Zealand Fl. (1867), p. 298.

Var. **tristigmatosa** C. B. Clarke ms. in Deplanche n. 242, 1113.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 400 m. — n. 14851.

Sch. juvenis n. sp.; culmis 4 dm longis, strictis, gracilioribus; foliis 2—3 dm longis, 1 mm latis, glabris, vaginis nigris in ore pilosis; panicula 2 dm longa, angusta, laxiuscula; spiculis perjuvenilibus 1 cm longis, linearibus, nigro-castaneis; glumis in margine albo-lanatis. *Sch. sparteo* R. Brown, affinis.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 1000 m. — n. 14920.

Var. ??**robusta**; foliis rigidis, compressis, 2—3 mm latis.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 1000 m. — n. 14934.

Cladium R. Br.

C. jamaicense Crantz, Instit. v. 1 (1766), p. 362; Urban, Symb. Antill. v. 2, p. 134.

C. Germanicum Schrad., Fl. Germ. v. 1 (1806), p. 75, t. 5, fig. 7.

C. Mariscus R. Brown, Prodr. (1810), p. 236.

C. Chinense Nees in Linnaea v. 9 (1834), p. 301, in Hook. et Arn., Beechey Voy. p. 227.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 50 m. — n. 14995.

C. Deplanchei C. B. Clarke in Deplanche n. 108.

Baumea Deplanchei Boeck.! in Flora v. 61 (1878), p. 143.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 300 m. — n. 14849.

C. junceum R. Brown, Prodr. (1810) p. 237.

Schoenus imberbis A. Rich., Voy. Astrolabe p. 18.

Chapelliera juncea Nees in Lehm. Pl. Preiss. v. 2, p. 76.

Lepidosperma Colensoi Boeck.! in Linnaea v. 38 (1874), p. 328.

Gahnia juncea F. Muell., Key Victoria Pl. v. 1, p. 453, et Second Census Australia p. 216.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 400 m. — n. 14959.

Gahnia Forst.

G. aspera Spreng., Syst. v. 2 (1825), p. 114; Drake, Fl. Ins. Pacifici p. 335.

Lampocarya aspera R. Brown, Prodr. p. 238.

L. Rawacensis Kunth, Enum. v. 2, p. 333.

Cladium asperum F. Muell., Fragm. Phyt. Austral. v. 9, p. 12.

Hexalepis scabrifolia Boeck.! in Flora v. 58 (1875), p. 118.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 400 m. — n. 14966.

Scleria Berg.

S. Zeylanica Poiret in Lam. Encycl. v. 7 (1806), p. 3; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 687, cum syn.

Nord-Bezirk: Oubatche, alt. 600 m. — n. 15543.

S. depauperata Boeck. in Flora v. 58 (1875), p. 118.

Süd-Bezirk: Paita, alt. 400 m. — n. 14984.

S. hebecarpa Nees in Wight Contrib. (1834) p. 117; Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 689, cum syn.

Nord-Bezirk: Oubatche, alt. 600 m. — n. 15527.

S. margaritifera Willd., Sp. Pl. p. 4 (1805), p. 312; Seem. Fl. Viti. p. 316; Boeck. in Linnaea v. 38 (1874), p. 511; Benth. Fl. Austral. v. 7, p. 340; Drake Fl. Ins. Pacific. p. 336.

S. polycarpa Boeck. in Linnaea v. 38 (1874), p. 509.

S. Graeffeana Boeck. in Flora v. 58 (1875), p. 121; Benth., Fl. Austral. v. 7, p. 431, pro magna parte.

S. Doederleiniana Boeck. in Engl. Bot. Jahrb. v. 6 (1885), p. 51.

Süd-Bezirk: Ou Hinna, alt. 300 m. — n. 15622, 15658.

Carex L.

C. Dietrichiae Boeck.! in Flora v. 58 (1875), p. 122.

C. Indica var. β Boott! Carex p. 87, t. 254.

C. Indica Linn. var. *Milnei* Hook. f., Fl. Brit. Ind. v. 6, p. 715 (quoad Ridley n. 2143a).

C. fuirenoides Boott, Carex p. 156. t. 507, non Gaudich.

Süd-Bezirk: Ou Hinna, alt. 400 m. — n. 15647.

Flagellariaceae.

Joinvillea Gaud.

Die einzige Art dieser Gattung, welche bisher aus Neu-Kaledonien bekannt geworden ist, sucht mit Vorliebe die Schluchten der Gebirge auf, wo sie oft längs der Wasserläufe an sonnigen Stellen, oder auch an Waldrändern in feuchterer Lage anzutreffen ist. Ihre hohen beblätterten Stämmchen mit der lockeren Infloreszenz erinnern habituell sehr stark an einige *Panicum*-Arten mit gefalteten Blättern, z. B. *P. palmifolium*.

J. elegans Gaud.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 500 m ü. M. — n. 14870; am Rande der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15270, blühend im November 1902.

Flagellaria L.

Die unten beschriebene Art ist die einzige der Gattung, welche ich beobachtete, doch wird auch *F. indica* L. als heimisch erwähnt. Sie dürfte wohl in den Küstenformationen zu finden sein, wenn nicht die als *F. indica* wiederholt von der Insel aufgeführte Art mit der hier beschriebenen identisch sein sollte.

Unsere Pflanze bewohnt die Hügel und tritt sowohl zwischen Gebüsch als auch an Waldrändern auf, wo sie oft bis in die Kronen recht stattlicher Bäume emporsteigt.

F. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Inter frutices et arbores scandens, usque ad 10 m longa, pluricaulis; caulibus dense foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus, tectis, usque ad 1,5 cm diamet.; internodiis rarius 5 cm longitudinis excedentibus; foliis patentibus patulisve elongato-lanceolatis, in cirrhum cartilagineum elongatis, basi cordatis, usque ad 45 cm longis, supra basin usque ad 5 cm latis, vagina apice conspicue contracta, rotundata, marginibus altius connata, dorso costata; panicula subgloboso-umbellata, multi-ramosa, usque ad 35 cm diametiente; floribus ad apices ramulorum 2—4-nis, aggregatis, illis *F. giganteae* Hook. f. fere aequimagnis; perigonii foliolis 6, 3 exterioribus, 3 interioribus aequimagnis, late ovatis acutis vel subacutis, margine hyalinis, c. 0,2 cm longis; filamentis linearibus, dimidio inferiore paulo dilatatis foliola perigonii conspicue excedentibus; stigmatibus 3 subcylindricis obtusis, teretiusculis; ovario ovoideo triloculari interdum abortu 1—2 loculari, seminibus in loculis singulis dependentibus.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 20 m ü. M. — n. 15386, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Ilinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15648, im Januar 1903.

Am nächsten verwandt mit *F. gigantea* Hook. f. von den Fidji- und Samoa-Inseln, doch infolge der langen, nach der Basis zu verbreiterten Filamente und der an der Spitze stark verengten, auf dem Rücken gekielten Blattscheiden gut charakterisiert.

Xyridaceae.

Diese Familie ist, wie es den Anschein hat, nur in wenigen Arten auf der Insel anzutreffen. Es sind bisher nur 2 Arten beschrieben worden, die beide im Süd-Bezirke an feuchten, offenen Stellen auf den Serpentinbergen heimisch sind.

Xyris L.

X. neo-caledonica Rendle.

Süd-Bezirk: an feuchten Stellen auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14939, blühend im Oktober 1902.

Commelinaceae.

Aneilema R. Br.

A. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

E basi decumbente, erectum, 20—30 cm altum; caule tereti, glabro, radicante, laxe foliato; foliis erecto-pendentibus anguste lineari-lanceolatis, acuminatis glabris, basi in petiolum angustatis, 6—9 cm longis, medio fere 0,6—1,2 cm latis, petiolo basi valde dilatata vaginante 2—2,5 cm longo, vaginis submembranaceis, margine minute pilosulis; paniculis brevissime pedunculatis, pauciramosis minute puberulis, folia superiora haud superantibus; bracteis cucullatis truncato-obtusissimis, 0,3 cm longis; floribus pallide coeruleis erectis; pedicello bracteis multo longiore; sepalis aequalibus, externo apice cucullato, aliis obtusis, concavis, 0,6 cm longis; petalis suborbicularibus omnibus sessilibus 0,6 cm diametientibus; staminibus 3 fertilibus, antheris linearibus obtusis, basi sagittatis, 0,4 cm longis, filamentis nudis, 3 sterilibus parvulis, antheris oblongis; ovario glabro ovoideo; stylo filiformi glabro antherarum dimidium haud excedente; capsula biloculari bivalvi, 0,6 cm longa, oblonga, apice acuminata, loculis 2—4-spermis; seminibus oblongis, minute tuberculatis, loculo tertio interdum evoluto.

Nord-Bezirk: im Humus der Bergwälder bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15517, blühend im Dezember 1902.

Die Pflanze bedeckt in den Wäldern oft den Boden auf weite Strecken. Vielleicht gehört die in den Wäldern des Süd-Bezirkes anzutreffende Art auch hierher, leider habe ich keine Blüten von ihr gesehen.

In der Sektion *Lamprodithyras* ist diese Art neben *A. acuminatum* R. Br. unterzubringen.

Liliaceae.

Arthropodium R. Br.

A. neo-caledonicum Bkr.

Nord-Bezirk: zwischen Geröll längs der Bäche auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15424, blühend im Dezember 1902; an ähnlichen Stellen bei Ou Hinna, ca. 400 m ü. M. — n. 15646, blühend im Januar 1903.

Diese Pflanze ist eine häufige Bewohnerin der Gebirgsbach-Ufer des Nord-Bezirkes. Sie erscheint daselbst gewöhnlich in größeren Mengen zwischen und auf den Geröllblöcken. Nicht selten wächst sie in Gemeinschaft mit *Lycopodium serrulatum* L.

Xeronema Brongn. et Gris.

X. Moorei (F. v. M.) Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 1200 m ü. M. — n. 14945, blühend im Oktober 1902.

Mit dem Habitus der Gattung *Iris* vereinigt die Pflanze die Charaktere der Liliaceen. Ähnlich wie bei *Phormium* wird aus den Blattscheiden hier eine schleimige Masse ausgeschieden. Auch die Inflorescenz steht wie bei *Phormium* gewöhnlich wagerecht ab. Von den Kolonisten wird sie infolge der bürstenähnlichen Inflorescenz als »plante brosse« bezeichnet. Sie bewohnt exponierte felsige Partien der Gebirge des Süd-Bezirkes und scheint daselbst auf die höheren Regionen beschränkt zu sein.

Dianella Lam.

Die Dianellen sind auf der Insel weit verbreitete Pflanzen und als solche in den meisten Formationen anzutreffen. Obgleich eigentlich wohl Gebirgspflanzen, kommen sie doch nicht selten bis in die unteren Hügelregionen hinab, besonders *D. revoluta* R. Br., welche in der Wahl ihrer Standorte bei weitem nicht so vorsichtig ist als *D. austro-caledonica* Seem. Während die erstere stammlos ist und ihre Blüten durch den langen Schaft zwischen Gesträuch emporhebt, besitzt *D. austro-caledonica* vollständig strauchigen Wuchs und ist daher auch mit ihren kürzeren Schäften im stande, die Blüten frei zu entfalten.

D. austro-caledonica Seem.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14751, blühend im September 1902.

Diese Art ist offenbar sehr nahe verwandt mit *D. javanica*. Auch im Nord-Bezirke ist sie nicht selten.

D. revoluta R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — n. 14723, blühend im September 1902.

Cordyline Comm.

Es scheint mir, als seien von Baker mehrere recht verschiedene Formen als *C. terminalis* Kth. aufgefaßt worden, die durchaus spezifischen Rang verdienen, da sie sich sowohl in der Größe der Blüten als auch in der Länge der Blütenstiele von dem Grundtypus bedeutend unterscheiden. Es wird die Aufgabe einer sehr genauen Durcharbeitung sein, diesen Formenkreis zu klären, und zu bestimmen, mit wie vielen verschiedenen Arten wir es zu tun haben. Die hier beschriebene Art halte ich für eine der fälschlich zu *C. terminalis* Kth. gestellten Formen.

C. cannifolia Schltr. n. sp.

Fruticulus simplex, erectus, 50—70 cm altus; caule tereti glabro, 0,7—0,9 cm diametiente, apice foliato; foliis congestis 3—5 ad apicem caulis, erecto-patentibus, petiolatis, lamina elliptico-lanceolata acuminata, basi acuta 20—30 cm longa, glabra, petiolo vulgo c. 10 cm longo; inflorescentia paniculata folia vulgo excedente; bracteis minutis ovatis acutis vel obtusis, pedicello multoties brevioribus; floribus singulis albidis, patentibus; pedicello 0,3—0,4 cm longo tereti glabro; perigonio alte 6-partito, 0,6 cm longo, segmentis oblongis obtusis exterioribus paulo latioribus quam interiora; staminibus 6 fertilibus erectis, filamentis subulatis dimidium perigonii paulo excedentibus, antheris anguste oblongis basi profundius excisis, filamentis paulo brevioribus; ovario ovoideo sessili, glabro, stylo subulato glabro apicem perigonii haud attingente, staminibus aequilongo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita auf offenen Abhängen, 500 m ü. M. — n. 14969, an Waldrändern auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m. ü. M. — n. 15355, blühend im November 1902.

Von *C. terminalis* Kth. unterscheidet sich unsere Pflanze durch bedeutend kürzere Blüten und den Blütenstiel, welcher wenig kürzer ist als die Perigonsegmente.

Astelia Banks et Sol.

Durch die Entdeckung dieser neuen *Astelia*-Art wird die geographische Verbreitung der Gattung auf ein neues Inselgebiet erweitert, obgleich ja wohl anzunehmen war, daß sie auch auf Neu-Kaledonien vorkomme, da ja Neu-Seeland und die Fidji- und Samoa-Inseln mehrere Arten besitzen. Wie die meisten bisher bekannten Arten ist der neukaledonische Vertreter der Gattung ein Epiphyt. Soweit bisher bekannt ist, beschränkt sich das Vorkommen der Gattung in unserem Gebiete auf die Spitze der höheren Gebirge.

A. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Epiphytica brevicaulis vel acaulis; foliis linearibus elongato-attenuatis, basi dilatata vaginantibus, praesertim basi marginibusque sericeo-pilosis, 35—100 cm longis, dimidio inferiore 0,6—2,5 cm latis, textura coriaceis; scapo erecto 25—40 cm alto evaginato, dense sericeo-lanato; panicula circuito ovoidea vel oblonga, 12—18 cm longa usque ad 10 cm diametiente, basi cataphyllo e basi oblonga elongato-attenuato deflexo, paniculam longitudine excedente ornato; bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, sericeo-tomentosis, pedicellis brevioribus; floribus patentibus densiusculis; pedicello tereti dense tomentoso; perigonii phyllis exterioribus ovato-lanceolatis acuminatis 3-nerviis, glabris, 0,4 cm longis, interioribus linearibus obtusiusculis 0,3 cm longis, uninerviis, glabris; staminodiis minutis subulatis; ovario subgloboso, glabro, stylo brevi conico, stigmate capitato, trilobato; capsula globosa 3-loculari, loculis pluriovulatis.

Süd-Bezirk: auf Bäumen auf dem Gipfel des Mont Mou bei Païta, ca. 1250 m ü. M. — n. 14937, blühend im Oktober 1902; auf Bäumen in den Wäldern des Mont Humboldt, ca. 1450 m ü. M. — n. 15305, blühend im November 1902.

Durch die mit vielen Samen versehenen dreifächrigen Früchte, welche die abstehenden Perigonsegmente recht bedeutend überragen, ist diese Art recht charakteristisch.

Geitonoplesium R. Br.

Die einzige Art dieser Gattung ist ein im indo-australischen Gebiete weitverbreitetes Klettergewächs, das sowohl als Bewohner des Strandgebüsches als auch der Berge angetroffen wird. Auf der Insel Neu-Kaledonien sind es vorzugsweise Gebüsche längs der Bäche und am sandigen Strande, zwischen denen die Pflanze emporwindet.

G. cymosum (R. Br.) A. Cunn.

Süd-Bezirk: am Rande von Bächen zwischen den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14736, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15395, blühend im Dezember 1902.

Smilax Tourn.

Die meisten bisher bekannten Arten der Gattung aus Neu-Kaledonien gehören der Sektion *Coilanthus* an, und zwar zeichnen sie sich durch die Kürze der Filamente aus, auch *S. orbiculata* Lab. aus der Sektion *Gleiosmilax* besitzt die auffallend kurzen Filamente. Einige Arten wie *S. purpurata* Forst., *S. plurifurcata* A. DC. und *S. orbiculata* Lab. steigen bis hoch in die Bäume hinauf, während *S. neo-caledonica* Schltr. selten Manneshöhe übersteigt und *S. tetraptera* Schltr. eine am Boden hinkriechende oder zwischen kurzem Gestrüpp emporsteigende Pflanze ist, die wohl selten 1 m Länge erreicht.

S. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Inter frutices scandens, usque ad 2 m alta, ramosa; ramis flexuosis lignosis, teretibus, glabris, paucistriatis, laxe foliatis; foliis patentibus patulisque elliptico-ovatis acuminatis, textura coriaceis, nervosis, concoloribus, 5—10 cm longis, medio fere 3—5,5 cm latis, petiolo semitereti basi dila-

tata caulem amplectente 1—2,5 cm longo, basi saepius utrinque cirrho elongato filiformi, tereti ornato; inflorescentiis axillaribus nunc simpliciter umbellatis, nunc umbellis in paniculam laxam foliis nunc breviorem nunc aequilongam dispositis, pedunculis 0,7—1,5 cm longis, teretibus, glabris, pedicellis teretibus glabris, c. 0,5 cm longis; perigonio ovoideo 0,2—0,3 cm longo, phyllis exterioribus ovatis obtusis, concavis, glabris, textura crassiusculis, phyllis interioribus late ovatis obtusis, quam exteriora paulo minoribus; staminibus 6, filamentis brevissimis, antheris oblongis obtusis, phyllis interioribus perigonii subaequilongis.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 600 m ü. M. — n. 15308, blühend im November 1902.

Neben *S. purpurata* Forst. unterzubringen, durch die Form der lederigen Blätter, gedrungene Inflorescenzen und kürzere Blütenstiele verschieden.

S. purpurata Forst.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14738, blühend im September 1902.

Diese äußerst zierliche Form zeichnet sich durch den reichen Flor goldgelber Blüten aus.

S. tetraptera Schltr. n. sp.

Inter frutices scandens vel decumbens, usque ad 1 m longa, simplex vel parum ramosa; caule gracili flexuoso, anguste et acute 4-alato, glaberrimo; foliis erecto-patentibus patulisve, interdum reflexis, ovato-oblongis vel lanceolatis breviter acuminatis vel apiculatis, nervosis, textura pro genere valde crassis, 3—6 cm longis, dimidio inferiore 1,5—2,5 cm latis, glaberrimis, petiolo dorso carinato antice applanato, basi dilatata semi-amplectente, 1—1,5 cm longo, interdum basi utrinque cirrho elongato, filiformi, tereti ornato; umbellis vulgo simplicibus axillaribus, pedunculo 0,5—0,7 cm longo teretiusculo glabro, pedicellis filiformibus 0,6—0,7 cm longis, glabris; perigonio ovoideo, segmentis exterioribus concavis ovatis subacutis praesertim apicem versus minute verruculosis, glabris, 0,3 cm longis, carnosis, segmentis interioribus carnosis oblongis obtusiusculis medio incrassatis, marginem versus margineque minute tuberculosis, quam exteriora paulo minoribus angustioribusque; staminibus 6, erectis, filamentis brevissimis, antheris oblongis obtusis, segmentis interioribus fere tertia parte brevioribus; floribus femineis nondum notis.

Süd-Bezirk: an trockenen Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 600 m ü. M. — n. 15207, blühend im November 1902.

Durch die mit 4 flügelartigen Kanten versehenen Stengel ist diese Art vor *S. purpurata* Forst., *S. plurifurcata* A. DC. und *S. neo-caledonica* Schltr., den neukaledonischen Arten aus der Sektion *Coilanthus*, ausgezeichnet. Auch die sehr dicken Blätter sind charakteristisch für die Art und stempeln sie schon äußerlich zu einem wahren Xerophyten.

Amaryllidaceae.

Curculigo Gärtn.

C. orchioides Gärtn.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 500 m ü. M. — n. 15559, blühend im Dezember 1902.

Diese weitverbreitete Pflanze ist in Neu-Kaledonien, besonders im Nord-Bezirke, nicht selten zwischen Gräsern wachsend anzutreffen. Infolge ihrer Behaarung und der sternförmigen Blüten besitzt sie eine große Ähnlichkeit mit Hypoxis-Arten.

Campynemanthe Baill.

Eine äußerst interessante Pflanze, welche auf den bewaldeten Berggipfeln des Süd-Bezirkes häufig anzutreffen ist. Sie wächst daselbst meist gesellig im Humus, ähnlich wie in Europa die waldbewohnenden *Luzula*-Arten.

Was ihre Stellung zu den Amaryllidaceen betrifft, so möchte ich noch einigen Zweifel darüber walten lassen, ob sie wirklich in diese Familie gehört. Der Aufbau der Inflorescenz erinnert sehr stark an die *Taccaceae*, doch stimmen einige Blütenmerkmale nicht dazu, wenigstens bei der jetzigen Umgrenzung der Familie. Die von mir untersuchten Blüten besitzen leider keine Antheren, so daß die ganze Frage erst später entschieden werden muß.

C. viridiflora Baill.

Süd-Bezirk: In den Wäldern auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14917, blühend im Oktober 1902.

Die Blüten sind gelblich-grün gefärbt und besitzen auf jedem Perigon-Blatte eine bräunliche nach vorn stark verdickte Schwiele.

Iridaceae.

Sisyrinchium L.

S. micranthum Cav.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Wegrändern bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14715, blühend im September 1902.

Offenbar ist diese ursprünglich von Amerika stammende Pflanze von Ost-Australien her nach Neu-Kaledonien gelangt und hat sich dort in einigen Gegenden weit verbreitet.

Orchidaceae.

Die Familie der Orchidaceen dürfte wohl bei genauerer Kenntnis aller auf der Insel vorkommenden Arten zu den größten des Gebietes gehören. Mir selbst sind nicht weniger als 160 Arten begegnet, von denen allerdings einige nicht in Blüte waren und daher nicht gesammelt wurden.

Es ist interessant und recht bemerkenswert, daß sich unter den Erdorchideen entschieden Anklänge an die ostaustralischen und neuseeländischen, wie auch solche an die malayisch-pazifischen Typen finden, während die epiphytischen Formen mit wenigen Ausnahmen entweder in sich geschlossenen Gruppen angehören, oder malayischen Gattungen zugeteilt werden müssen.

Auch an endemischen Gattungen fehlt es nicht; so sei besonders der *Eriaxis* gedacht und der hier beschriebenen Gattungen *Coilochilus*, *Gonatostylis* und *Pachyplectron*.

Über das Vorkommen der Gattungen und Arten sind nähere Angaben unten zu finden.

Habenaria Willd.

Von dieser großen Gattung, welche über die tropischen und subtropischen Gebiete der Erde weit verbreitet ist, war noch keine Art von der Insel Neu-Kaledonien bekannt. Wohl aber war zu erwarten, daß die Gattung daselbst in einigen Arten repräsentiert sei. Die beiden hier beschriebenen Arten sind unter sich gar nicht verwandt, gehören aber zwei Sektionen an, von denen Vertreter bereits in den Nachbargebieten gefunden worden sind. Beide Arten sind Bewohner der Wälder, wo sie im Humus an schattigen Stellen zu suchen sind.

H. ngoyensis Schltr. n. sp.

Erecta, gracilis, c. pedalis; radicibus carnosis, villosis; caule erecto, stricto, pennae gallinae crassitudine, tereti, glabro, laxe squamis cucullato-vaginantibus obsesso, medio fere densius foliato; foliis rosulato-approximatis c. 6, patentibus, lanceolatis, acuminatis, glabris, textura tenuibus, basin versus angustatis, basi sursum dilatata vaginantibus, 8—12 cm longis, medio fere 1—2 cm latis; spica laxe c. 15-flora, elongata, glabra; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario fere aequilongis, lanceolatis; floribus in genere inter minores, viridibus, erectis; sepalis lanceolato-oblongis obtusiusculis, vix 0,3 cm longis, glabris, intermedio galeato-concavo, lateralibus subfalcato-obliquis; petalis oblique ellipticis obtusiusculis, sepalo intermedio fere aequilongis, glabris; labello e basi cuneato-ligulata dente corniformi erecto ornata, trilobo, lobis lateralibus divaricatis linearibus falcatis obtusiusculis, intermedio ovato-triangulari obtusiusculo, lateralibus plus duplo breviore, calcare cylindrico brevi, apice vesiculoso-inflato, obtuso, ovario plus duplo breviore; anthera apice breviter excisa, canalibus adscendentibus; rostello humili; processibus stigmatiferis brevibus, canalibus antherarum brevioribus; ovario subfusiformi, glabro, 0,4 cm longo.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge am Ngoye, alt. ca. 300 m. — n. 15283, blühend im November 1902.

Offenbar gehört diese Art in die Gruppe der *Peristyloidea*, wo ich sie neben *H. goodyeroides* A. Rich. unterbringen möchte. Sie ist ausgezeichnet durch die Form des Labellums und den zahnförmigen aufrechten Fortsatz auf dem Lippennagel. Ein ähnlicher Fortsatz ist bereits bei verschiedenen Arten der Gattung beobachtet worden, z. B. bei *H. arenaria* Ldl. aus Südafrika.

H. insularis Schltr. n. sp.

Erecta, gracilis, c. 40—50 cm alta; caule stricto vel substricto, ima basi squamis vaginantibus vestito, dimidio inferiore bene foliato, dimidio superiore sensim denudato, vaginis dissitis foliaceis in bracteas abeuntibus donato; foliis erecto-patentibus, lanceolato-ligulatis acuminatis c. 8, tenuibus, utrinque glabris, usque ad 14 cm longis, medio fere usque ad 3 cm latis, superioribus sensim brevioribus demum ovatis; racemo oblongo brevi, interdum subcorymboso, 8—10-floro; bracteis ovatis acuminatis, glabris, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus in genere inter mediocres, albis, glabris; sepalis ovatis obtusiusculis, 1 cm. longis, intermedio paulo recurvo, galeato-concavo, lateralibus deflexis, falcato-obliquis; petalis erectis ovato-ellipticis, obliquis, obtusiusculis, glabris, sepalorum fere longitudine; labello e basi ligulata tripartito, segmentis lateralibus subfiliformibus, flexuosis, 0,8 cm longis, intermedio lineari subacuto, lateralibus paulo breviore, calcare filiformi obtusiusculo, ovarium paulo excedente; anthera vix resupinata, apice subemarginata, canalibus e basi lata angustatis, adscendentibus; rostelli lobo medio subulato antherae connectivo paulo breviore; processibus stigmatiferis gracilibus teretibus, 0,5 cm longis, canalibus antherarum paulo longioribus, interdum apice cohaerentibus; ovario pedicellato cylindrico, apice breviter rostrato, 2,3 cm longo, glabro.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, alt. ca. 800 m. — n. 15746, blühend im Januar 1903.

Offenbar zur Gruppe *Chlorinae* gehörig. Innerhalb derselben gehört sie zu den Arten, die sich durch Blütengröße auszeichnen.

Thelymitra Forst.

Die einzige im Gelände bekannte Art ist von der weitverbreiteten *T. longifolia* Forst. kaum verschieden. Sie ist wohl eine der häufigsten Orchideen der Insel. Sowohl in der Ebene von der Seeküste an als auch auf den Gebirgen ist sie bis auf die höchsten Gipfel hinauf an offenen sonnigen Stellen allenthalben zu finden. Ich habe sie sowohl auf trockenen Hügeln, wie am Rande von Sümpfen beobachtet. Gewöhnlich ist die Färbung der Blüten leuchtend blau, doch kommen auch Varietäten mit blasseren Blüten vor, die oft fast hell rosenrote Färbung zeigen.

T. longifolia Forst.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, c. 100 m ü. M. — n. 14727, blühend im September 1902; auf den Bergen bei Paita, 500—1200 m ü. M. — n. 15013, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, c. 900 m ü. M. — n. 15587, blühend im Dezember 1902.

Orthoceras R. Br.

Die einzige bekannte Art der Gattung, welche sowohl aus Australien wie aus Neu-Seeland bekannt war, liegt nun auch aus dem Gebiete vor. Sie scheint daselbst allerdings selten zu sein und ist nur vereinzelt anzutreffen. Ich fand die Exemplare an sonnigen Stellen in Gemeinschaft mit Gleichenien, Lycopodien, *Eriaxis* und *Baeckea.*

O. strictum R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, c. 600 m ü. M. — n. 15045, blühend im Oktober 1902.

Coilochilus Schltr. n. gen.

Flores inversi. Sepalum intermedium anticum oblongum, lateralia intermedia similia, paulo obliqua. Petala sepalis similia paulo angustiora. Labellum posticum erectum cucullato-concavum carnosum, breviter acuminatum, supra basin utrinque lobulo parvulo donatum, glabrum, intus nudum. Columna perbrevis, stigmate basilari, rostello cuneato, apice obtusato-truncato, medio breviter exciso. Anthera subreniformi-cordata obtusa, glabra. Pollinia bipartita, sine stipite glandulae minutae affixa.

Herba perennis; radicibus crassis, villosis, folia radicali singulo, angusto; scapo gracillimo erecto, vaginato; spica dense multiflora, cylindrica elongata; floribus in ordine minutis, virescentibus.

Species una adhuc nota, Novae Caledonia incola.

Ich glaube, diese interessante neue Gattung am besten neben *Microtis* R. Br. unterbringen zu müssen, mit der sie habituell insofern am meisten Ähnlichkeit zeigt, als bei *Microtis* auch eine Ähre kleiner Blüten vorhanden ist. In der Struktur der Blüten sind allerdings zwischen beiden Gattungen recht wesentliche Unterschiede vorhanden, sowohl in der Struktur des Labellums als auch in der Columna. Bei *Microtis* wird der Helm außerdem durch das mittlere Sepalum, hier durch das Labellum gebildet.

C. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, gracillima, 35—75 cm alta; radicibus carnosis, villosis; folio radicali solitario, ligulato acuto, basi in petiolum sensim angustato, utrinque glabro, 14—20 cm longo (petiolo incluso), medio fere 1—1,5 cm lato, textura tenui; scapo gracillimo substricto, vaginis paucis dissitis, arcte amplectentibus acuminatis, vestito, tereti, glabro; spica cylindrica, dense multiflora, elongata, usque ad 13 cm longa c. 1 cm diametiente; bracteis minutis lanceolatis acuminatis, ovario multo brevioribus; floribus minutis, virescentibus, inversis; sepalo intermedio antico, oblongo obtuso, c. 0,1 cm longo, glabro, lateralibus aequilongis obliquis, obtusis, glabris, intermedio paulo angustioribus; petalis ligulatis obtusis glabris, sepalis subaequilongis; labello postico carnosulo, cucullato-concavo, breviter acuminato, supra basin margine utrinque lobulo parvulo donato, glaberrimo, intus omnino nudo, sepalo intermedio fere aequilongo; columna et anthera generis; ovario recto, glabro, cylindrico, 0,4 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye in Wäldern, c. 800 m ü. M. — n. 15279, blühend im November 1902.

Ich habe diese Pflanze wiederholt in Neu-Kaledonien beobachtet, hatte aber nur einmal das Glück, sie in Blüte zu finden. Die Blüten sind gelblich-grün, das Labellum bräunlich angehaucht.

Microtis R. Br.

Die einzelnen Arten dieser Gattung sind fast alle im trockenen Zustande schwer zu unterscheiden. Reichenbach hat schon in seinen Beiträgen zur systematischen Pflanzenkunde auf diese Schwierigkeiten hingewiesen. Besonders sind es die Arten aus der Verwandtschaft der *M. porrifolia* R. Br., die dem Botaniker recht viel zu schaffen machen. Man hat sich nun in der letzten Zeit daran gewöhnt, alle der *M. porrifolia* R. Br. äußerlich ähnlichen Pflanzen, sei es aus welchen Gebieten sie auch kommen, ohne genauere Untersuchung, einfach als *M. porrifolia* R. Br. oder auch *M. parviflora* Sprgl. zu bezeichnen. Dadurch ist die Konfusion noch erheblich vergrößert worden. Aus Neu-Kaledonien liegt nun eine Pflanze vor, die trotz ihrer habituellen Ähnlichkeit infolge der Form des Labellums sicher als eigene Art zu betrachten ist. Sie ist auf der Insel weit verbreitet und zählt mit zu den häufigsten Orchideen daselbst. Auch die auf Formosa und den Liukiu-Inseln vorkommende Art ist verschieden und als eigene Art, *M. formosana* Schltr., welche sich durch das am Grunde mit 2 Doppelcalli versehene Labellum auszeichnet, anzusehen.

M. aemula Schltr., n. sp.

Terrestris, gracilis, erecta, 25—45 cm alta; tuberibus globosis, vel ovoideis, glabris; caule stricto, interdum flexuoso, tereti, glabro, infra medium unifoliato; folio tereti filiformi vulgo inflorescentiam paulo excedente, nunc breviore, apice mox emarcescente, basi dilatata arcte caulem amplectente; spica subdense multiflora elongata, cylindrica, 5—13 cm longa; bracteis ovatis acuminatis, ovario breviter pedicellato brevioribus, glabris; floribus viridi-flavescentibus illis *M. porrifoliae* R. Br. fere aequimagnis; sepalo intermedio suborbiculari, cucullato-concavo, apice breviter acuminato vel apiculato, glabro, 0,2 cm longo, lateralibus lanceolato-ligulatis obtusis, glabris, apice revolutis, 1,5 mm longis; petalis sepalis similibus sed paulo brevioribus, obtusis glabris; labello e basi ovata apicem versus angustato obtuso, margine paulo undulato, basi callis 2 subfalcato-quadratis medium spectantibus ornato, dimidio anteriore medio densius tuberculato, 1,5 mm longo; columna brevi apicem versus dilatata; anthera ovoidea basi cordata, polliniis oblique pyriformibus.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, c. 200 m ü. M. — n. 14724, blühend im September 1902.

Von *M. porrifolia* R. Br. durch das nach vorn deutlich verschmälerte Labellum und die Calli desselben unterschieden.

Pterostylis R. Br.

Von dieser in Australien und Neu-Seeland in vielen Arten vertretenen Gattung ist aus unserem Gebiete bisher keine Art publiziert worden. Es sind mir drei Arten bekannt, nämlich die beiden unten beschriebenen und eine Art, welche mit *P. ophioglossa* R. Br. nahe verwandt zu sein scheint. Letztere erhielt ich von einem Korrespondenten aus Nouméa. Es kämen von diesen zwei Arten auf den Süd-Bezirk; davon ist *P. Bureaviana* Schltr. an schattigen Waldrändern, besonders auf Felsen, anzutreffen, während die oben erwähnte Art bei Nouméa auf trockenem Hügel in der Niauli-Formation vorkommt. *P. neo-caledonica* Schltr. aus dem Nord-Bezirk ist daselbst an offenen Stellen zwischen kurzen Gräsern und Kräutern auf den Bergen nicht selten zu beobachten.

P. Bureaviana Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 15—30 cm alta; tuberibus globosis, pisi fere magnitudine; caule gracili, stricto vel substricto, tereti, glabro, foliato, apice unifloro, basi vaginulis paucis vestito; foliis erecto-patentibus patentibusve dissitis, lanceolato-vel oblongo-ellipticis, acutis vel breviter acuminatis, utrinque glabris, textura tenuibus, 2,5—4 cm longis, medio fere 0,8—1,4 cm latis; bractea foliacea ovato-lanceolata acuta, ovario breviter pedicellato fere aequilonga; flore illi *P. foliatae* Hk. f. fere aequimagna pallide viridipicta; sepalo intermedio cucullato-concavo apice porrecta acuto, c. 2 cm longo, glabro, lateralibus usque ad dimidium fere connatis subito oblique acuminatis 1,8 cm longis; petalis lanceolato-ligulatis acutis, falcatis, sepalo intermedio fere aequilongis glabris; labello crassiusculo unguiculato, lamina erecta anguste ligulata obtusiuscula 1 cm longa, 0,2 cm lata, basi appendice adscendente, apice plumosa, 0,3 cm longa ornata; columna gracili 1,8 cm longa, auriculis apice breviter acuminatis basi paulo ampliata incurvis; anthera breviter ovata cordata; ovario breviter pedicellato, cylindrico, glabro, 1,8—2 cm longo.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf Felsen, auf den Bergen bei Paita (am Kariconyé), c. 600 m ü. M. — n. 14970, blühend im Oktober 1902.

Diese Art dürfte vielleicht am besten neben *P. foliata* Hook. f. von Neu-Seeland untergebracht werden.

P. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Terrestris erecta, 11—20 cm alta; tuberibus subglobosis, pisi fere magnitudine; foliis ad basin caulis rosulatis 3—6, patentibus petiolatis, lamina oblonga vel elliptica vel obovata, vulgo apiculata, glabra, textura tenui, 2—4 cm longa, medio fere 0,9—1,8 cm lata, petiolo 1—1,5 cm longo, glabro, basi vaginante; caule gracili basi foliata excepta vaginis 3—4, lanceolatis acutis vel apiculatis, glabris dissitis donato, tereti, glabro, apice unifloro; bractea vaginis caulis conformi, ovario breviter pedicellato paulo breviore; flore illi *P. Bureavianae* Schltr. fere aequimagna, erecta, pallida viridi-picta; sepalo intermedio cucullato-concavo, glabro, acuminato, 2 cm longo, lateralibus ad medium usque connatis oblique lanceolatis breviter acuminatis, glabris 1,8 cm longis; petalis falcatis lanceolato-ligulatis acutis, margine interiore basi angustatis, sepalo intermedio fere aequilongis; labello breviter unguiculato, lamina ligulata medio apicem versus carinato-incrassata obtusa glabra, 1 cm longa, 2,5 mm lata, basi appendice brevi incurva apice lacerato-incisa donata, infra apicem lamella inciso-lacerata aucta; columna gracili, glabra, auriculis apice breviter acuminatis, basi paulo ampliata rotundata incurvulis; ovario breviter pedicellato, glabro, 1,8 cm longo.

Nord-Bezirk: an offenen grasigen Stellen auf den Bergen bei Oubatche, c. 1400 m ü. M. — n. 15472, blühend im Januar 1902.

Obgleich äußerlich im Bau der Blüte der vorigen Art nicht unähnlich, ist die vorliegende Pflanze durch die Blattrosette und das recht verschiedene Lippenanhängsel leicht zu erkennen.

Acianthus R. Br.

Unter den Gattungen der *Neottiinae* dürfte wohl *Acianthus* diejenige sein, welche auf der Insel Neu-Kaledonien als artenreichste gelten kann. Außer den hier beschriebenen 5 neuen Arten waren aus dem Gebiete bisher drei bekannt, nämlich: *A. elegans* Rchb. f., *A. atepetalus* Rchb. f. und *A. cymbalariifolius* F. v. M. et Krzl. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, daß außer diesen 8 Arten noch eine ganze Reihe neuer Formen aus dem Gebiete zu erwarten sind. Ich selbst besitze noch verschiedene, die ich während meiner Reise auf der Insel sammelte, die jedoch schon zu stark in Frucht übergegangen sind, um zur Beschreibung auszureichen.

Die Gattung *Cyrtostylis* R. Br. unterscheidet sich vom *Acianthus* in keiner Weise. Die einzelnen Blütenteile und die Columna sind bei beiden Gattungen durchaus identisch. Die Stellung des Laubblattes ist unwesentlich, umsomehr, als auch bei *Acianthus* sehr tief stehende Stengelblätter vorkommen, während bei schwachen Exemplaren des *A. reniformis* Schltr. (*Cyrtostylis reniformis* R. Br.) und *A. oblongus* Schltr. (*Cyrtostylis oblonga* Hk. f.) dieselben auch höher am Stengel emporgerückt sein können.

A. atepetalus Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, im Humus der Wälder, c. 1250 m ü. M. — n. 14948, blühend im Oktober 1902.

A. grandiflorus Schltr., n. sp.

Terrestris, erectus, gracilis, 14—30 cm altus; caule stricto vel flexuoso, tereti, glabro, medio fere unifoliato, apice laxe 2—5-floro; folio late ovato profunde cordato, sessili, apiculato, 1,5—2,3 cm longo, basi fere 2—3,5 cm lato, utrinque glabro, textura tenui; bracteis foliaceis ovatis obtusiusculis, ovario brevioribus; floribus in genere inter majores, roseis, erectis; sepalo lanceolato subacuto, concavo, glabro, 0,8 cm longo, lateralibus oblique linearibus, acutis, glabris, 0,7 cm longis, petalis subfalcatis late oblongis

acutis, glabris, 0,7 cm longis; labello obovato obtusissimo basin versus angustato, basi contracto, margine lobulo minuto oblongo-falcato ornato, 0,8 cm longo, infra apicem 0,5 cm lato, glabro; columna gracili, arcuata, supra basin margine paulo dilatata, 0,5 cm longa; ovario sessili cylindrico, glabro, 0,8 cm longo.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Bergen am Ngoye, c. 400 m ü. M. — n. 15243, blühend im November 1902.

Habituell dem *A. atepetalus* R. f. am ähnlichsten, aber durch tief herzförmige Blätter, nicht geschwänzte Sepalen und das Labellum recht verschieden.

A. macroglossus Schltr., n. sp.

Gracilis, tenellus, erectus, 15—22 cm altus; caule stricto vel flexuoso, tenui, tereti glabro, infra apicem unifoliato, apice laxe 3—6-floro; folio sessili, circuitu ovato profunde cordato, acuto, plus minusve distincte 7-lobato 3—4 cm longo, supra basin 2—2,5 cm lato, utrinque glabro, textura tenerrimo; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario aequilongis vel paulo longioribus; floribus erectis purpurascentibus; sepalis filiformibus e basi angustissime lineari, 2 cm longis; petalis e basi angustissime lineari filiformibus, c. 0,5 cm longis; labello oblongo-elliptico apice setaceo-acuminato, glabro, c. 1,5 cm longo, medio fere 0,7 cm lato, nervo medio paulo incrassato; columna arcuata apice paulo incrassata, 0,3 cm longa, gracillima glabra; ovario pedicellato, subcylindrico, glabro, 0,7 cm longo.

Süd-Bezirk: längs der Bäche in den Wäldern der Berge bei Paita, zwischen Steinen, c. 500 m ü. M. — n. 14862, fruchtend im Oktober 1902.

Meine Exemplare haben bereits Frucht angesetzt, doch war es mir trotz dieser noch möglich, die einzelnen Teile der Blüten festzustellen. Nur betreffs der Länge der Petalen bin ich nicht ganz sicher, da deren Spitzen vielleicht abgebrochen waren. Durch das große Labellum ist die Art vor allen anderen charakterisiert.

A. oxyglossus Schltr., n. sp.

Tenerrimus, erectus, pusillus, vix 10 cm altus; caule plus minusve flexuoso, gracillimo (subfiliformi) tereti, glabro, medio vel infra medium unifoliato, apice laxe 3—7-floro; folio parvulo, cordato acuto, utrinque glabro, textura tenui, 0,4—0,7 cm longo, supra basin 0,4—0,6 cm lato; bracteis foliaceis late ovatis acuminatis ovario pedicellato brevioribus; floribus in genere inter minores, luride purpureis, erecto-patentibus; sepalo intermedio anguste lanceolato valde acuminato, concavulo, glabro, vix 0,6 cm longo, lateralibus e basi anguste lineari filiformi caudatis, c. 1 cm longis; petalis oblique lanceolatis valde acuminatis glabris, vix 0,4 cm longis; labello e basi late unguiculata late ovato subito valde angustato acuminatissimo, basi margine utrinque callo minuto lunato ornato, 0,4 cm longo, medio fere 0,2 cm lato, glabro; columna arcuata gracili, pro genere brevi, anthera magna; ovario graciliter pedicellato, subcylindrico, c. 0,5 cm longo.

Süd-Bezirk: zwischen Steinen in den Wäldern am Ngoye, c. 200 m ü. M. — n. 15262, blühend im November 1902.

Ein äußerst feines, schwer zu findendes Pflänzchen. Leider ist mir ein Teil meiner Exemplare, welche bei ihrer Feinheit übersehen waren, zwischen andere Exsikkaten gekommen, so daß ich nur zwei Stück und einige Blütenstände, die ich vorsichtshalber an Ort und Stelle in eine Kapsel getan hatte, retten konnte. Als nächste Verwandte möchte ich *A. caudatus* R. Br. ansehen.

A. cymbalariifolius F v. M. et Krzl.

Gracilis, erectus, pusillus, 4—13 cm altus; caule tenui, tereti, glabro, medio vel infra medium unifoliato, apice laxe 1—4-floro, folio suborbiculari cordato, brevissime acuminato, integro vel plus minusve profundius 5-lobato, lobis rotundatis vel minute apiculatis, utrinque glabro, textura tenui, 0,8—1,8 cm diametiente; bracteis lanceolatis vel ovato-lanceolatis acuminatis, glabris, ovario breviter pedicellato vulgo brevioribus; floribus in genere inter majores, roseis; sepalo intermedio lineari apicem versus paulo angustato obtusiusculo, glabro, 1,5 cm longo, lateralibus oblique ligulatis obtusis, glabris, porrecto-patulis, 1 cm longis; petalis sigmoideo-lanceolatis apice obtusiuscule lineari-attenuatis, 0,8 cm longis, glabris; labello ligulato, apice trilobo, lobis lateralibus abbreviatis rotundatis, intermedio paulo producto oblongo obtuso, auriculis 2 lunatis obtusis ad basin labelli sepalis lateralibus aequilongi; columna gracili apice incurva, medio paulo incrassata, c. 0,4 cm longa; ovario breviter pedicellato, subcylindrico, glabro, c. 0,5 cm longo.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder an feuchten Stellen, auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, c. 1250 m ü. M. — n. 14929, blühend im Oktober 1902.

Ich veröffentliche nochmals eine Beschreibung der Pflanze, da mir bedeutend besseres Material zur Verfügung steht, als damals den beiden Autoren bei Anfertigung ihrer Beschreibung.

A. tenellus Schltr., n. sp.

Gracilis, pusillus, tenellus, 10—15 cm altus; caule flexuoso vel substricto, tenui, medio fere unifoliato, apice laxe 2—5-floro; folio patente late ovato, profunde cordato breviter acuminato, utrinque glabro, textura tenerrimo, 0,8—1,3 cm longo, supra basin 0,6—1 cm lato; bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, ovario fere duplo brevioribus; floribus erecto-patentibus purpurascentibus, in genere inter mediocres; sepalis e basi anguste lineari elongato-acuminatis glabris, 0,5 cm longis, lateralibus basi paulo obliquis, glabris, petalis sepalis similibus sed paulo brevioribus glabris, vulgo patulis; labello amplo porrecto obovato-oblongo, apice breviter acuminato, 0,6—0,7 cm longo, infra apicem 0,3 cm lato, basin versus paulo angustato; columna gracili arcuata apicem versus paulo incrassata 0,2 cm longa; ovario breviter pedicellato subcylindrico, glabro, 0,3 cm longo.

Süd-Bezirk: auf schattigen Felsen in den Wäldern des Pic Malaoni oberhalb Yaouhé, c. 500 m ü. M. — n. 14799, blühend im September 1902.

Die vorliegende Art ist durch ein Labellum charakterisiert, welches sie als Mittelform zwischen den typischen *Acianthus*-Arten und *Cyrtostylis* hinstellt. In der Blattform erinnert die Art an *A. rotundifolius* Schltr. (*Cyrtostylis rotundifolia* Hook. f.), während die Blüten denen des *A. reniformis* (R. Br.) Schltr. gleichen.

Was die Stellung des Laubblattes bei *Cyrtostylis* anbetrifft, so scheint mir dasselbe nicht wurzelständig, sondern stengelständig zu sein, was dadurch bewiesen wird, daß bei schwachen lang aufgeschossenen Exemplaren das Blatt manchmal fast bis an die Mitte des Stengels emporrückt, wie dieses bei den meisten *Acianthus*-Arten der Fall ist. Durch die hier beschriebenen Arten fallen auch die anderen bisher angenommenen Unterschiede zwischen beiden Gattungen vollständig fort, so daß ich mich genötigt sehe, beide Gattungen zu vereinigen.

A. tenuilabris Schltr., n. sp.

Gracillimus, erectus, pusillus, 15—18 cm altus; caule tenuissimo, tereti, glabro, medio fere unifoliato, apice 1—3-floro; folio sessili cordato, distincte 3—5-lobato, utrinque glabro, textura tenui 0,8—1 cm longo, lobis apice brevissime acuminatis, vel apiculatis; bracteis ovatis acutis vel breviter acuminatis, glabris, ovario paulo brevioribus; floribus erectis in genere inter mediocres; sepalis anguste linearibus acuminatis, glabris, intermedio 0,7 cm longo, lateralibus paulo obliquis, 0,6 cm longis; petalis subfalcatis acuminatis, oblique ovato-ellipticis, utrinque glabris, 0,5 cm longis; labello anguste lanceolato acuto, supra basin paululo angustato, basi dilatato, basi medio callo parvulo oblongo donato, medio et apice minutissime papilloso, 0,7 cm longo; columna gracili apice incurvula dilatata, glabra; anthera late ovata, breviter acuminata; ovario clavato, glabro, pedicello brevi incluso c. 0,5 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, auf schattigen Felsen in den Wäldern, c. 500 m ü. M. — n. 14780, blühend im September 1902.

Diese Art ist wohl als nächste Verwandte des *A. cymbalariifolius* F. v. M. et Krzl. anzusehen. Obgleich in den übrigen Teilen der Blüte ihm sehr ähnlich, wird sie durch das Labellum vorzüglich charakterisiert. Auch die Blätter sind kleiner und der Habitus gewöhnlich noch schlanker als bei *A. cymbariifolius*. Die Färbung der Blüten ist schmutzig weinrot. Wie viele der verwandten Arten ist die Pflanze nur immer in einzelnen Exemplaren anzutreffen. So fand ich z. B. nur zwei kleine Pflänzchen.

Calochilus R. Br.

Die kleine Gattung *Calochilus* war bisher nur in 4 Arten aus Australien bekannt. Eine dieser Arten, *C. Holtzei* F. v. M., stammte aus dem nördlichen tropischen Teile des Kontinentes. In der unten beschriebenen Art liegt die erste nicht australische Form vor. Die Pflanze kommt auf der Insel Neu-Kaledonien offenbar recht selten vor, denn ich fand nur zwei einzelne Pflanzen, die in Gemeinschaft mit *Thelymitra longifolia* Forst. wuchsen, der sie habituell auch recht ähnlich waren.

C. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, c. 40 cm longum; folio basilari, solitario, basi caulem amplectente, erecto-patente, anguste lineari, acuto, glabro, textura carnosulo, c. 20 cm longo, medio fere c. 0,3 cm lato, basin versus paulo dilatato; caule stricto, tereti glabro, vaginis 2 dissitis, arcte amplectentibus subulato-acutatis donato, apice laxe 3—7-floro; floribus breviter pedicellatis secundis, erecto-patentibus, illis *C. Holtzei* F. v. M. fere aequimagnis; bracteis lanceolatis acuminatis glabris, ovario pedicellato paulo brevioribus, superioribus sensim decrescentibus; sepalis ovato-oblongis acutis, glabris, c. 1 cm longis, lateralibus obliquis; petalis oblique ovato-lanceolatis, acutis, glabris, sepalis brevioribus, 0,7 cm longis; labello lanceolato subacuto, ima basi carina transversa donato, superne e dimidio anteriore margine dense papillis elongatis fimbriatis, obtecto; columna brevi, crassiuscula; stigmate medio lamella longitudinaliter divisa; rostello abbreviato; anthera erecta ovato-lanceolata, obtusiuscula, glabra; ovario pedicellato c. 1 cm longo, clavato, glabro.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m. ü. M. — n. 15258, blühend im November 1902.

Dem *C. Holtzei* F. v. M. zur Seite zu stellen. Die Blüten sind ziemlich bunt gefärbt, die Sepalen und Petalen sind grünlich, violett-braun geadert, das Labellum weißlich, an der Spitze rosa, nach der Basis zu violett.

Lyperanthus R. Br.

Die Umgrenzung der Gattung *Lyperanthus* ist keineswegs so scharf, wie es wünschenswert wäre. Besonders die australischen Arten lehnen sich ziemlich stark an *Caladenia* an. Recht verschieden in ihrer Tracht sind nun die hier aufgeführten Arten. Wir können unter ihnen wiederum mehrere Typen unterscheiden, so daß ich oft in Zweifel war, ob nicht *L. glandulosus* Schltr. und *L. latilabris* Schltr. als Typen eigener Gattungen aufzufassen seien. *L. gigas* (Rchb. f.) Schltr., *L. latissimus* Schltr. und *L. montanus* Schltr. zeichnen sich durch den sehr stark übereinstimmenden Bau aus und werden vielleicht am besten den australischen Arten gegenüber als eigene Sektion *Megalostylis* aufgefaßt. Sie alle sind charakterisiert durch die großen Blüten und auffallend starken Wuchs.

Was das Vorkommen der Arten betrifft, so sind alle im Süd-Bezirk anzutreffen, *L gigas* (Rchb. f.) Schltr. und *L. glandulosum* Schltr. sind auch aus dem Nord-Bezirke bekannt, doch scheint es wohl zu erwarten, daß auch die anderen Arten sich über ein größeres Areal ausgebreitet haben. *L. gigas* (Rchb. f.) Schltr. und *L. latilabris* Schltr. sind Bewohner offener Abhänge, während die anderen Arten im Schatten der Wälder oder größerer Felsen gut zu gedeihen scheinen. *L. latissimus* Schltr. und *L. montanus* Schltr. habe ich nur auf den Spitzen höherer Berge angetroffen.

L. gigas (Rchb. f.) Schltr.

Caladenia gigas Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Yaouhé, ca. 700 m ü. M. — n. 15049, blühend im Oktober 1902; auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15109, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15681, blühend im Januar 1903.

Diese Prachtpflanze ist nicht nur eine der schönsten Orchidaceen des Gebietes, sondern auch als eine der schönsten Erdorchideen der Welt anzusehen. Ich habe Exemplare beobachtet, die über einen Meter Höhe aufwiesen und deren Blütenstand bei einer Länge von 30 cm nicht weniger als 30 der prachtvollen weißen oder rosenroten ca. 5 cm großen Blüten entfaltet hatte. Die Pflanze verdiente wohl in Kultur genommen zu werden, umsomehr als sich die Blüten sehr lange halten.

L. glandulosus Schltr. n. sp.

Terrestris, erectus, 40—120 cm altus; radicibus incrassatis, villosis; foliis radicibus 3—4, longius petiolatis, anguste lanceolato-ellipticis vel lanceolatis, utrinque glabris, 13—20 cm longis, 1,5—4 cm latis, petiolo basi vaginante usque ad 20 cm longo; caule vulgo gracili basi 1—2-foliato glabro, supra glanduloso, vaginis amplectentibus dissitis, sensim decrescentibus obsesso; foliis caulinis radicalibus similibus mox vaginiformibus; racemo laxe 7—15-floro, glanduloso; bracteis lanceolatis acutis vel acuminatis, ovario graciliter pedicellato brevioribus; floribus patentibus, viridibus; sepalis lanceolatis, glanduloso-puberulis, subacutis, c. 2 cm longis, lateralibus falcato-obliquis, patulis; petalis margine interiore vulgo cohaerentibus cum sepalo intermedio galeam acuminatam formantibus, oblique lanceolatis acuminatis, sepalis aequilongis, glabris; labello e basi carnosa contracta elliptico breviter acuminato, glabro, c. 2 cm longo, medio fere 1 cm lato, glaberrimo, nudo; columna gracili, incurvula; anthera ovata cucullata, glabra; ovario graciliter pedicellato, clavato, dense glanduloso-puberulo 2—2,5 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 500 m ü. M. — n. 14971, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15379, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna ca. 500 m ü. M. — n. 15669, blühend im Januar 1903.

Die Exemplare aus dem Nord-Bezirke unterscheiden sich von den anderen durch gedrungeneren Wuchs und breite Blätter. Die Pflanze mag daher als Var. *compacta* n. var. abgetrennt werden.

L. latilabris Schltr. n. sp.

Terrestris, erectus, 25—60 cm altus; radicibus incrassatis, vulgo villosulis; foliis radicalibus vulgo singulis, interdum 2—3, basi vaginatis, linearibus acutis, vel acuminatis, basi sensim in petiolum angustatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 13—23 cm longis, medio fere 0,5—0,8 cm latis; caule erecto stricto vel parum flexuoso, tereti, glabro, vaginis 4—7 acuminatis, dissitis,

amplectentibus, glabris, obsesso; racemo oblongo vel ovoideo, 5—25-floro, denso; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario fere aequilongis, glabris; floribus erecto-patentibus, sepalo intermedio oblongo-lanceolato acuminato, glabro, 1,1 cm longo, lateralibus similibus sed paululo angustioribus, glabris, aequilongis, obliquis; petalis sepalis similibus acuminatis, glabris, falcatis, aequilongis; labello ex ungue brevissimo late ovato breviter acuminato, omnino superne papillis sparsis obsesso, ungue papillis glomeratis ornato, 0,7 cm longo, infra medium fere aequimagno; columna semitereti vix incurvula, basi excavatione lunata circumdata; anthera brevi obtusa; ovario subsessili, glabro, 1,2 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15161, blühend im Oktober 1902.

Diese Art unterscheidet sich von den anderen Arten durch die an der Basis von einem ausgehöhlten Wulst umgebene Columna. Auch die Breite des kleinen Labellums ist auffallend.

L. latissimus Schltr. n. sp.

Validus, erectus, terrestris, usque ad 200 cm altus; radicibus incrassatis, villosis; foliis radicalibus 1—3 erectis, petiolatis, crassis, lamina 35—40 cm longa medio fere 13—15 cm lata, petiolo 20—25 cm longo, utrinque glaberrimis; scapo valido tereti, glabro, basi usque ad 1,5 cm diametiente, vaginis dissitis arcte amplectentibus, acuminatis, obsesso; racemo elongato plus minusve secundo, sublaxe multifloro, 50—60 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis, inferioribus flores excedentibus, superioribus sensim brevioribus; floribus in genere inter majores erecto-patentibus pedicellatis, sepalo lanceolato-elliptico concavo, acuto, glabro, c. 2 cm longo, lateralibus oblique lanceolato-ellipticis subfalcatis, glabris, intermedio fere aequilongis; petalis falcatis anguste lanceolato-ligulatis subacutis, glabris 1,8 cm longis; labello ovato obtuso, glabro, perbreviter unguiculato, intus nudo; columna arcuata basi utrinque obscure auriculato-lobulata; anthera galeato-cucullata; ovario pedicellato, clavato, 2,3—2,5 cm longo, glabro.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, zwischen großen Felsen im Walde, c. 1400 ü. M. — n. 15349, blühend im November 1902.

Die höchste Erdorchidee des Gebietes. Als nächste Verwandte ist *L. montanus* Schltr. anzusehen, welche bedeutend niedriger bleibt. Trotz ihrer Größe ist die Pflanze nicht so schön wie *L. gigas* (Rchb. f.) Schltr., da die weißen Blüten kleiner sind als bei jener.

L. montanus Schltr. n. sp.

Erectus, terrestris, 40—50 cm altus; foliis radicalibus 1—2 lanceolato-ellipticis acutis, basi sensim in petiolum angustatis, utrinque glabris, textura crassis, 15—20 cm longis, medio fere 5—6 cm latis, petiolo c. 10 cm longo; scapo stricto, tereti, glabro, basi usque ad 0,8 cm diametiente, vagina amplectentibus acuminatis, dissitis, obsesso, racemo ovato vel oblongo 5—12-floro, brevi; bracteis lanceolatis, acutis vel acuminatis floribus vulgo haud aequilongis, glabris; floribus illis *L. latissimi* Schltr. minoribus;

sepalis lanceolatis acuminatis, glabris, 1,5 cm longis, intermedio concavo, lateralibus subfalcatis, basin versus paulo angustatis; petalis sepalis lateralibus similibus, paulo minoribus, 1,2 cm longis; labello perbreviter unguiculato ovato-oblongo obtusiusculo, glabro, nudo, c. 0,7 cm longo; columna arcuata, antice concava; anthera lanceolata-cordata, cucullata; ovario subsessili clavato, glabro, c. 1,5 cm longo.

Süd-Bezirk: zwischen Felsen auf dem Gipfel des Mont Humboldt, ca. 1600 m ü. M. — n. 15318, blühend im November 1902.

In allen Teilen kleiner als die vorige Art. Obgleich nahe mit ihr verwandt, doch wohl sicher als eigene Spezies anzusehen. Die weißen Blüten zeigen auf dem Labellum einen violetten Fleck.

L. rarus Schltr. n. sp.

Terrestris, erectus, gracilis, c. 40 cm altus; radicibus crassiusculis, villosis; foliis radicalibus vulgo singulis, e basi subpetiolato-angustata ligulatis acutis, utrinque glabris, textura crassiuscule herbaceis, c. 16 cm longis, medio fere 0,6—0,8 cm latis; scapo erecto gracili, tereti, glabro, squamis 8—10 dissitis, arctius vaginantibus acuminatis, obsesso, apice laxe 3—6-floro; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario subsessili subaequilongis; floribus in genere inter minores, pallidis; sepalo intermedio lanceolato-elliptico acuminato, glabro, lateralibus aequilongis oblique lanceolatis acuminatis, glabris, 0,9 cm longis; petalis sepalis lateralibus similibus paulo minoribus, subfalcatis, glabris; labello oblongo apiculato medio longitudinaliter seriebus paucis irregularibus callorum substipitatorum ornato, 0,8 cm longo, medio fere 0,4 cm lato; columna semitereti paulo curvata, glabra, marginibus basi paululo arcuatis; anthera oblonga cordata, apice subacuta; ovario clavato, glabro, c. 1 cm longo; capsula subcylindrica.

Süd-Bezirk: an offenen Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15112a, bereits stark verblüht im November 1902; längs des Weges nach Pont des Français, im Oktober 1902 — (Sammler des Nouméa-Museums).

Ich hatte an Ort und Stelle bereits eine Zeichnung nach dem von mir gefundenen verblühten Exemplare gemacht, die ich später in Nouméa nach einem besseren Exemplare ergänzen konnte. Dies ist die schlankeste der Arten des Gebietes. In beiden Fällen ist nur je ein Exemplar beobachtet worden.

Caladenia R. Br.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung liegt in Australien, nur wenige Arten sind außerhalb des Kontinentes zu finden, als westlichste ist wohl *C. javanica* Bennett, als östlichste neben den wenigen neuseeländischen Arten, die hier aufgeführte Art zu betrachten, welche ich von der in Australien weit verbreiteten und variablen *C. alba* R. Br. einstweilen nicht trennen kann, obgleich ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß bei einer monographischen Bearbeitung der Gattung sich noch genügend Unterschiede finden könnten.

Die Pflanze ist auf der ganzen Insel in allen Formationen und Höhenlagen zu finden, soweit ihr genügend Sonnenlicht zur Verfügung steht.

C. alba R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 200 m ü. M. — n. 14726, blühend im September 1902; an offenen Abhängen der Berge bei Paita, ca. 1000 m ü. M. — n. 14931, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15668, blühend im Januar 1903.

Corysanthes R. Br.

Daß die Insel auch wenigstens eine Art der Gattung hervorbringen würde, war wohl kaum anders zu erwarten, da ja viele der umherliegenden Inseln, ebenso wie Australien, ihre eigenen, sehr lokal verbreiteten Arten besitzen. Besonders reich an Arten ist das benachbarte Neu-Seeland, weiter östlich ist eine Art, *C. Betchei* F. v. M. von Samoa, und eine Art, *C. minuta* Schltr. (*Liparis minuta* Drake) von Taiti bekannt. Nach Westen geht die Gattung bis zum Himalaya vor, wo sie durch *C. himalaica* King et Pantl. vertreten wird. Die hier beschriebene Art schließt sich der *C. Cheesemani* Hk. f. von Neu-Seeland am nächsten an. Ich habe während meiner Reisen im Gebiete *Corysanthes*-Blätter im Süd-Bezirke an vielen Stellen beobachtet, doch waren nur an der unten angeführten, hoch gelegenen Lokalität Blüten zu finden. Ich halte es nicht für ausgeschlossen oder sogar für wahrscheinlich, daß mehrere Arten auf der Insel vorhanden sind. Die von mir beobachteten Standorte glichen sich alle auffallend. An feuchten, meist lehmigen Abhängen, in den Bergwäldern, die mit Moos bewachsen waren, suchte und fand ich häufig *Corysanthes*-Blätter. Der Standort auf dem Gipfel des Mont Mou unterscheidet sich von den anderen dadurch, daß die Pflanze dort zwischen niedrigem Gesträuch in dem feuchten Boden wächst.

C. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Perpusilla, acaulis, florifera c. 2 cm alta; tuberibus globosis, pisi fere magnitudine; folio solitario humistrato, suborbiculari acuto vel brevissime acuminato, cordato, utrinque glabro, textura tenui, 0,7—1,2 cm diametiente; flore subsessili, solitario, atropurpureo, bractea lanceolata acuminata, ovario sessili breviore; sepalo dorsali formicato-cucullato, glabro, antice obtuso, 1,2 cm longo; sepalis lateralibus minutis linearibus glabris inter calcara labelli descendentibus, 0,2 cm longis; petalis linearibus aculis patulis, sepalis lateralibus aequimagnis; labello erecto trilobo, concavo 0,9 cm alto, lobis lateralibus erectis obtusatis, intermedio deflexo suborbiculari obtusissimo, sparsim puberulo, margine minute ciliato, 0,4 cm diametiente, laterales vix longitudine excedente, callo rotundato ad basim labelli, calcaribus 2 deflexis conicis acutis, glabris, vix 0,3 cm longis; columna perbrevi, anthera erecta oblonga obtusa; ovario cylindrico glabro, 0,4—0,5 cm longo.

Süd-Bezirk: zwischen niedrigem Gebüsch und Xyris auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14918, blühend im Oktober 1902.

Nervilia Gaud.

Diese Gattung, welche in der alten Welt weit verbreitet ist, wurde merkwürdigerweise in der letzten Zeit von den meisten Autoren mit *Pogonia* Juss. zusammengeworfen, mit der sie tatsächlich wenig zu tun hat, wie schon die vollständig verschiedene vegetative Entwicklung beweist. Die meisten Arten der Gattung sind in Indien und dem malayischen Archipel anzutreffen. Vier Arten sind, außer einer etwas zweifelhaften, im nördlichen Australien gefunden worden, nämlich *N. Dallachyana* Schltr. (*Pogonia Dallachyana* F. v. M.), *N. holochila* Schltr. (*P. holochila* F. v. M.), *N. Holzeana* Schltr. (*P. Holzeana* F. v. M.) und *N. uniflora* Schltr. (*P. uniflora* F. v. M.). Als östlichster Vertreter ist mir bis jetzt eine Art auf Samoa bekannt, die entweder mit *N. aragoana* Gaud. identisch oder mit ihr nahe verwandt ist. Was die beiden auf der Insel Neu-Kaledonien vorkommenden Arten betrifft, so ist die eine, von der ich nur Blätter und stark verblühte Inflorescenzen kenne, eine Waldpflanze, und wahrscheinlich wie die Samoa-Art identisch mit *N. aragoana* Gaud., die andere fand ich an offenen Abhängen auf den Vorbergen des Nord-Bezirkes.

N. aragoana Gaud.?

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — 15075, verblüht im Oktober 1902.

N. platychila Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 10—15 cm alta; cormo paulo depresso, subgloboso 1,5 cm diametiente; folio nondum noto; scapo erecto, flexuoso, vaginis paucis alte vaginantibus, dissitis, donato, apice 2—3-floro, tereti glabro; bracteis lanceolatis acuminatis ovario pedicellato brevioribus, glabris; sepalis petalisque linearibus vel potius lanceolato-linearibus acutis glabris, 1,7 cm longis, petalis vix brevioribus, omnibus sepalo intermedio excepto paulo obliquis; labello late obovato obscure trilobato, antice subtruncato-obtuso, minute apiculato, nervis mediis paulo elevatis, ceterum nudo 1,7 cm longo, medio fere 1,2 cm lato; columna gracillima apice incrassata, clinandrio subintegro, 1,1 cm longa; ovario graciliter pedicellato, clavato, glabro, c. 1 cm longo.

Nord-Bezirk: an offenen Abhängen am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 150 m ü. M. — n. 15747, blühend im Januar 1903.

Als nächste Verwandte dieser Art möchte ich *N. biflora* Schltr. (*Pogonia biflora* Wight) ansehen. Leider sind die Blätter mir nicht bekannt. Die Sepalen sind bräunlich, das Labellum hellrosa, fast weiß.

Cryptostylis R. Br.

Die Gattung *Cryptostylis* zeigt eine merkwürdig sporadische geographische Verbreitung, wenigstens soweit unsere Bekanntschaft derselben heute geht. Fangen wir von Westen an, so können wir zuerst in Ceylon eine Art beobachten, dann treffen wir sie erst wieder in Hinter-Indien, Java und Sumatra, sodann habe ich neuerdings eine Art aus Papuasien beschrieben. In Australien sind bisher 4 Arten bekannt geworden, von denen 3 ost-australisch, 1 west-australisch sind. Hier liegt eine Art von Neu-Kaledonien vor, und endlich ist noch eine samoanische Art zu verzeichnen. Auffallen muß dabei das bisherige Fehlen der Gattung in Neu-Seeland.

Die Arten der tropischen Gebiete sind alle Humusbewohner der Urwälder, während die australischen Arten meist in sandigen Gegenden zwischen Gebüsch anzutreffen sind.

C. stenochila Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 25—35 cm alta; radicibus crassiusculis, villosulis; foliis radicalibus erectis, vulgo singulis interdum 2—3-nis, petiolatis, ovato- vel lanceolato-ellipticis acuminatis, basi angustatis, utrinque glabris, 10—15 cm longis, medio fere 3,5—5 cm latis, petiolo sulcato, 4,5—5 cm longo; scapo erecto, substricto, vaginis c. 4 laxe vaginantibus acuminatis dissitis obsesso, tereti glabro, apice subdense vel laxe 7—15-floro; bracteis lanceolatis valde acuminatis, ovario sessili brevioribus; floribus erectis, brunnescenti-viridibus, inversis; sepalis e basi-lanceolata valde acuminatis, glabris, c. 1,5 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis quam sepala paulo minoribus angustioribusque, c. 1,3 cm longis, glabris; labello erecto lanceolato acuminatissimo, marginibus incurvatis, sepalis subaequilongo; columna perbrevi, dorso lobulata, lobo linguiformi infra stigma instructo, stigmate erecto; anthera ovoideo-subcordata, obtusiuscula; ovario sessili, clavato, glabro, c. 1,2 cm longo.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 1000 m ü. M. — n. 15596, blühend im Januar 1903.

Vor allen anderen Arten durch die schmale den Sepalen äußerst ähnliche Lippe zu erkennen.

Eriaxis Rchb. f.

Eine bisher monotypische, im Gebiete, einschließlich der umliegenden kleinen Inseln, endemische Gattung. Sie ist mit *Galeola* am nächsten verwandt, aber schon durch ihren eigenartigen steifen Habitus unterschieden und entgegengesetzt den Arten letzterer Gattung sicher kein Saprophyt. Die Behauptung Reichenbachs, daß die Samen nicht geflügelt seien, trifft nicht ganz zu, denn tatsächlich ist ein schmaler Flügel vorhanden. Die Pflanze ist auf der Insel im Süd- und Nord-Bezirk anzutreffen, ganz besonders häufig ist sie auf den Serpentin-Bergen des Süd-Bezirkes, wo sie an trockenen und feuchteren sandigen offenen Lokalitäten überall durch ihre schönen Blüten auffällt.

E. rigida Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 15074, in Knospe im Oktober 1902; auf den Hügeln am Ngoye, ca. 60 m ü. M. — n. 15112, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: an offenen Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15670, blühend im Januar 1903.

Da über die Färbung der außen dicht hellbraun behaarten Blüten bisher keine Mitteilungen vorliegen, will ich hier erwähnen, daß die Sepalen und Petalen rein weiß sind, während das Labellum mit violettroten Seitenlappen und goldgelben Anhängseln versehen ist.

Didymoplexis Falc.

Es sind bisher nur wenige Arten dieser Gattung bekannt geworden, was wohl vor allen Dingen daran liegt, daß sie gewöhnlich im tiefen Waldesschatten zwischen abgefallenem Laube, oft noch verdeckt durch Farnkräuter, für kurze Zeit hervorsprossen, um bald nach der Fruchtreife wieder zu verschwinden. Außer der ursprünglich beschriebenen indischen Art, unter welcher wahrscheinlich verschiedene Spezies durcheinander gemischt sind, sind einige Arten aus Java bekannt, eine aus dem nördlichen Teile Australiens und endlich eine von den Fidji-Inseln. Die Gattung ist mit *Gastrodia* sehr nahe verwandt, und wirklich nur durch das kurze Stigma verschieden.

D. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Pusilla, erecta, simplex, saprophytica, aphylla; caule erecto, flexuoso, vaginulis parvulis dissitis, obsesso, tereti, glabro, c. 10 cm alto; floribus pallidis, illis *D. pallentis* Falc. vix majoribus, 3—4 ad apicem caulis, subsessilibus; bracteis lanceolato-deltoideis, glabris, ovario multo brevioribus; sepalis petalisque plus minusve connatis, petalis margine anteriore ad medium usque liberis, apicibus liberis ovato-triangulis obtusiusculis, omnibus subaequilongis, glabris, omnino 0,5—0,6 cm longis; labello e basi unguiculato-angustata cuneato, apice trilobo, lobis lateralibus brevibus rotundatis, margine undulatis, intermedio paulo longiore lateralibus duplo latiore, obtuso, margine undulato, callis 2 oblongis ad basin labelli, medio lineis 3 papillarum, infra apicem papillis dense glomeratis ornato, 0,5 cm longo, apice 2,5 mm lato; columna gracili, labello aequilonga, pede perbrevi, stigmate brevi; anthera incumbente cordata, antice obtusa, minuta papillosa; ovario clavato, glabro, 0,7 cm longo.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15748, blühend im Januar 1903.

Diese Art ist durch ihr Labellum von den übrigen verschieden. Leider konnte ich die Wurzel des Exemplares nicht beschreiben, da es von einem meiner Leute herausgerissen wurde, bevor ich hinzukam.

Spiranthes Rich.

Ich befürchte, daß unter dem Namen *S. australis* R. Br. so manches zusammengeworfen worden ist, das gar nicht zu einander gehört. So liegt mir hier eine Art vor, welche sowohl im Bau der Lippe, als auch vor allen Dingen der Columna von der australischen Art recht stark abweicht. Ich hatte Gelegenheit gehabt, die javanische Pflanze und die Ceylon-Pflanze, welche auch beide stets als *S. australis* R. Br. aufgeführt werden, lebend zu untersuchen und zu zeichnen und fand auch bei diesen beiden recht erhebliche Differenzen in der Columna, so daß ich der Ansicht zuneige, daß auch diese von *S. australis* R. Br. abgetrennt werden müßten. Es wäre allerdings auch recht merkwürdig, wenn eine Pflanze unter all diesen recht verschiedenen Klimaten als einheimisch zu betrachten sein sollte, denn an eine Verschleppung ist bei ihr nicht zu denken. Es wäre wohl wünschenswert, daß in diese Frage einmal Licht gebracht würde. Dazu wäre allerdings ein genaues Studium des sämtlichen vorhandenen Materiales notwendig, das höchst wahrscheinlich zu der Überzeugung führen würde, daß wir es hier mit einer Reihe nahe verwandter Arten zu tun haben, ähnlich wie in Nord-Amerika.

S. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Pusilla, erecta, simplex c. 11 cm. alta; caule stricto tereti, glabro, basi foliato, supra vaginis paucis sensim decrescentibus, donato; foliis 2—3, erectis vel erecto-patentibus lanceolato-linearibus acutis, usque ad 6 cm longis, medio fere 0,4 cm latis, utrinque glabris; spica brevi, densius pluriflora; bracteis lanceolatis acuminatis, inferioribus ovarium excedentibus, superioribus sensim decrescentibus; floribus in genere inter minores, albis, erecto-patentibus; sepalo intermedio lanceolato obtuso, apicem versus extus carinato, glabro, 0,3 cm longo, lateralibus conniventibus subfalcato-obliquis, glabris, intermedio aequilongis, paulo angustioribus; petalis oblique lineari-lanceolatis obtusis glabris, sepalis paululo brevioribus; labello e basi ovata cochleari dimidio angustiore angustato marginibus crispatis incurvulis, apice subretuso-truncato, basi intus appendicibus 2 parvulis falcatis ornato, 0,3 cm longo; columna brevi, rostello suppresso; anthera lanceolata obtusiuscula erecta; parte libera filamenti late cuneata triloba; ovario clavato glabro, vix 0,4 cm longo.

Nord-Bezirk: an sandigen Stellen auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 50 m ü. M. — n. 15594, blühend im Januar 1903.

Durch die weißen Blüten, die Lippe und die Columna ist diese Art gut von der verwandten *S. australis* R. Br. geschieden.

Pachyplectron Schltr. n. gen.

Sepalum dorsale concavum, lateralia valde obliqua nunc porrecta, nunc reflexa. Petala sepalo dorsali margine interiore adhaerentia cucullam formantia. Labellum cum columnae pede productum calcar formans concavatum apicem versus incrassatum disco puberulum. Columna gracilis clavata, pede producto. Stigma erectum breve. Anthera incumbens, brevis, cordata, medio dorso incrassata.

Herbae perennes; radicibus incrassatis fasciculatis; foliis radicalibus

1—2 petiolatis, oblongis vel sagittatis; scapo aphyllo, vaginis arcte amplectentibus obtecto, glabro; floribus sublaxe spicatis; bracteis lanceolatis acuminatis; ovario glabro vel puberulo.

Species 2 adhuc notae Novae Caledoniae incolae.

Ich stelle diese neue Gattung einstweilen neben *Physurus*. Sie unterscheidet sich von dieser durch das Vorhandensein weniger nur grundständiger Blätter, durch die mit einem Fuß versehene Columna und die aufliegende, kurze Anthere.

P. arifolium Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, 20—45 cm altum; radicibus fasciculatis, incrassatis, glabris; foliis radicalibus 1—2-nis erecto-patentibus petiolatis, lamina ovata acuminata basi sagittato-auriculata, 10—15 cm longa, basi 4—5,5 cm lata, utrinque glabra, crassiuscule herbacea; petiolo sulcato 4—8 cm longo, basi vaginante; caule gracili stricto vel subflexuoso, tereti, glabro, vaginis pluribus arcte amplectentibus acuminatis obsesso; spica sublaxe multiflora elongata, usque ad 20 cm longa; bracteis lanceolatis acuminatis glabris, ovario fere aequilongis; floribus incurvis pro tribu mediocribus; sepalo intermedio oblongo-elliptico obtuso, concavo, glabro 0,8 cm longo, lateralibus falcato-reflexis brevioribus, basi margine anteriore valde dilatata decurrentibus, 0,6 cm longis; petalis subfalcato-ligulatis obtusis, sepalo intermedio paululo brevioribus; labelli lamina subquadrato-ovata obtusa, medio incrassata pilis brevibus aurantiacis puberula, 0,4 cm longa, calcare paulo depresso apice retuso, crasso, intus basi squamulis 2 parvulis oblongis donato, laminae fere aequilongo, glabro; ovario arcuato, subcylindrico, glabro; columna dorso carinata, clavata.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15525, blühend im Dezember 1902.

Was die Form der Blätter betrifft, so dürfte die Orchidee bisher einzig dastehen. Aber auch die Färbung derselben übertrifft alles, was ich bisher in der Familie gesehen. Sie sind dunkel bronze-braun mit helleren und dunkleren Wellenlinien. Die Blüten sind dicht braun gesprenkelt, der Sporn weiß, das Labellum rotbraun mit orangeroten kurzen Haaren.

P. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, 30—50 cm altum; radicibus fasciculatis, incrassatis, villosulis; foliis radicalibus 1—3 erecto-patentibus, petiolatis, lamina oblonga vel oblongo-elliptica acuta vel acuminata, glabra, textura crassiuscule herbacea, 10—12 cm longa, medio fere 3—5 cm lata, petiolo sulcato, 3,5—6 cm longo, basi vaginante; scapo erecto, stricto vel substricto tereti, basi glabro, apicem versus puberulo, vaginis amplectentibus acuminatis sensim in bracteas decrescentibus obsesso; spica sublaxe 10—20-flora, usque ad 13 cm longa; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario sessili nunc aequilongis, nunc paulo brevioribus; floribus erectis, illis *P. arifolii* Schltr. fere aequimagnis; sepalo intermedio oblongo-elliptico obtuso, apice subincrassato, glabro, 0,7 cm longo, lateralibus obliquis, fere aequilongis, sed paulo angustioribus, basi margine anteriore dilatata breviter decurrentibus; petalis oblique subspathulato-oblongis, obtusis, margine apicem versus subinconspicue serrulatis, 0,6 cm longis; labelli lamina subcucullato-concava, subtruncata, medio incrassata, intus puberula, c. 0,4 cm longa, calcare subcylindrico apicem versus paulo attenuato, obtuso, glabro, c. 0,6 cm longo; columna generis; anthera rotundata, cordata, dorso gibba donata; ovario subcylindrico, puberulo, c. 0,8 cm longo.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder, an den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1250 m ü. M. — n. 15299, blühend im November 1902.

Von der vorigen Art ist diese durch die Blätter, die oben behaarten Schäfte und Ovarien, sowie durch den längeren Sporn leicht zu scheiden.

Erythrodes Bl.

Nachdem ich vor kurzem für die Wiederherstellung der Blumeschen Gattung *Erythrodes* eingetreten bin, gereicht es mir zur großen Freude, daß ich nunmehr eine neue Art aus Neu-Kaledonien veröffentlichen kann, durch welche die Behauptungen, welche ich aufstellte, durchaus bestätigt werden. Früher habe ich bereits darauf hingewiesen, daß sich das Verbreitungsgebiet dieser Humusbewohner der Urwälder von Ceylon durch den malayischen Archipel bis nach Neu-Guinea erstreckt. Nun wird durch die Entdeckung der hier beschriebenen Art die Grenze erheblich nach Osten verschoben.

E. oxyglossa Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 25—35 cm alta; radicibus crassiusculis, villosulis; caule crassiusculo e basi decumbente radicante, erecto 4—5-foliato, supra vaginulis acuminatis sensim in bracteas abeuntibus obsesso, inflorescentiam versus glanduloso-puberulo; foliis erecto-patentibus oblique lanceolatis acuminatis, utrinque glabris, 5,5—7,5 cm longis, infra medium 1,5—2,7 cm latis, petiolo gracili, basi valde dilatata laxe amplectente, 2,5—3 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis, minute glanduloso-puberulis, ovario sessili aequilongis, vel paulo brevioribus; spica laxe 7—12-flora, usque ad 8 cm longa; floribus erectis, in genere mediocribus; sepalis lanceolatis acuminatis, extus glanduloso-puberulis, 0,7 cm longis, lateralibus obliquis; petalis more generis sepalo intermedio margine interiore agglutinatis oblique et anguste subspathulato-rhomboideis, acutis, glabris, sepalis fere aequilongis; labello concavo lamina ovato-lanceolata acuta, glabra, sepalis paulo breviore, calcare saccato brevi, apice bipartito; columna clavata facie longitudinaliter bilamellata; anthera lanceolata acuta, basi cordata; ovario cylindrico, glanduloso-puberulo, 0,7—0,8 cm longo.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15749, blühend im Januar 1902.

Habituell der *E. Blumei* (Ldl.) Schltr. ähnlich, unterscheidet sich diese Art durch die Petalen und das Labellum. Die Blüten sind bräunlich überlaufen.

Anoectochilus Bl.

Bisher waren aus Neu-Kaledonien keine Arten dieser Gattung beschrieben worden. Die hier aufgeführten beiden Arten erwiesen sich beide als neu. Die erstere derselben zeigt eine solche Annäherung an *Goodyera subregularis* (Rchb. f.) Schltr., daß ich es nicht für ausgeschlossen halte, daß die *Goodyera* eine peloriale Form der *Anoectochilus imitans* Schltr. ist. Wie bereits Hooker fil. des näheren ausführte, bestehen zwischen *Anoectochilus* und *Odontochilus* keine scharfen Grenzen, ebensowenig wie zu *Zeuxine*. In *A. montanus* Schltr. liegt hier eine Art vor, die mit ebensoviel Recht als *Odontochilus* bezeichnet worden wäre, denn von einem Sporn ist bei dem Labellum dieser Pflanze kaum zu reden. Ich schlage daher vor, beide Gattungen zu vereinigen und *Anoectochilus* der *Zeuxine* gegenüber dadurch zu charakterisieren, daß der Lippennagel der letzteren keine Anhängsel oder Zähne besitzt.

A. imitans Schltr. n. sp.

Terrestris, erectus, 15—20 cm altus; radicibus crassiusculis, villosis, vulgo simplicibus; caule e basi decumbente erecto, tereti, basi 3—6 foliato glabro, supra vaginis paucis dissitis, laxe amplectentibus, acuminatis, obsesso, apicem versus puberulo, apice laxe 2—4-floro; foliis subrosulato-approximatis erecto-patentibus, petiolatis, late ovatis vel ovato-oblongis, breviter acuminatis, 2,5—3,5 cm longis medio vel infra medium 2—3 cm latis, petiolo basi dilatata laxe amplectente, glabro, 0,8—1,5 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis minute puberulis vulgo ovario aequilongis, nunc paulo brevioribus; floribus in genere inter mediocres, erecto-patentibus; sepalo intermedio ovato-lanceolato acuto, concavo, extus glanduloso-puberulo 1,2 cm longo, lateralibus oblique lanceolatis acuminatis, extus minute glanduloso-puberulis, intermedio fere aequilongis; petalis sepalo intermedio margine interiore agglutinatis, oblique lanceolatis acuminatis, margine exteriore medio paulo dilatatis, glabris, sepalo intermedio aequilongis; labello concavo ungue lato marginibus incurvis, latere utroque appendicibus dentiformibus ornato, lamina antica late rhomboideo-elliptica breviter acuminata, glabro, usque ad ostium calcaris 1 cm longo, calcare conico obtuso a latere paulo compresso, basi intus appendicibus parvulis 2 ornato, 0,7 cm longo; columna gracili, rostello peralto, facie carina duplica medio confluente ornata; polliniis gracilibus usque ad medium parallelis, dimidio superiore falcato-divaricatis, glandula obovata; ovario subfusiformi-cylindrico, glanduloso-puberulo, sessili c. 1,1 cm longo.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Paita, c. 400 m ü. M. — n. 14864.

Eine recht hübsche Pflanze, mit dunkelbraun-grünen Blättern, die von rosenroten Nerven netzartig durchzogen sind. Die Sepalen sind grünlich, das Labellum und die Petalen weiß.

A. montanus Schltr. n. sp.

Humilis erecta, 6—10 cm alta; radicibus crassiusculis villosulis; caule e basi decumbente radicante erecto, tereti, basi glabro, apicem versus puberulo, dimidio inferiore 4—7 foliato, dimidio superiore vaginis paucis lanceolatis acuminatis, sensim in bracteas abeuntibus obsesso, apice 2—4-floro; foliis nunc approximatis, nunc plus minusve dissitis erecto-patentibus, ovatis vel ovato-lanceolatis acuminatis, utrinque glabris, 1,5—2,5 cm longis, infra medium 0,8—1,4 cm latis, petiolo basin versus mox dilatato laxe amplectente 1—1,3 cm longo; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario aequilongis vel paulo longioribus, glabris vel minute puberulis; floribus in genere inter mediocres, niveis; sepalis anguste lanceolatis obtusiusculis, basi sparse puberulis, 1—3 cm longis, lateralibus obliquis basi paulo dilatatis, cum sepalo intermedio quarta parte connatis; petalis oblique lanceolatis obtusis, glabris, margine posteriore sepalo intermedio adhaerentibus, fere aequilongis; labello e basi concava subsaccata late unguiculato, unguis marginibus incurvis, latere utroque serie appendicum gibberiformium donato, lamina transversa breviter apiculata, glabro, omnino 1,5 cm longo, basi squamulis 2 parvulis lobulatis ornato; columna gracili, rostello alto, facie lamellis 2 genuflexis ornato; ovario cylindrico minute puberulo, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf der Spitze des Mont Mou bei Paita, c. 1250 m ü. M. — n. 14933, blühend im Oktober 1902.

Eine der Zwischenformen zwischen *Odontochilus* und *Anoectochilus*. Ich besitze auch Exemplare dieser Art von Aneitum (Neue Hebriden) und eine sehr ähnliche oder dieselbe Art von Samoa. Die Blätter sind hellgrün.

Zeuxine Ldl.

Wenn erst die Gruppe der *Neottiinae*, welche Pfitzer als *Physureae* bezeichnet hat, einer genauen monographischen Bearbeitung unterzogen werden wird, dürfte die Gattung *Zeuxine* eine bedeutend weitere Umgrenzung bekommen und daher auch an Artenzahl bedeutend zunehmen. Es befinden sich jetzt in verschiedenen Gattungen Arten, die wohl sicher als *Zeuxine* zu betrachten sind. Eine derselben ist die unten aufgeführte Art, die Reichenbach fil. als *Monochilus* beschrieben hatte. Sie ist bis jetzt die einzige im Gebiete auftretende Art der Gattung. Im Süd-Bezirke ist sie im Humus der meisten Bergwälder anzutreffen. Wie weit sie nach Norden geht, ist mit Sicherheit noch nicht festzustellen.

Z. Vieillardii (Rchb. f.) Schltr.

Monochilus Vieillardii Rchb. f.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder bei Yaouhé, c. 400 m ü. M. — n. 14769, blühend im September 1902.

Da über die Blütenfärbung keine Angaben vorliegen, sei hier derselben Erwähnung getan. Die Sepalen sind bräunlich, die Petalen weiß, das Labellum hellgelb mit dunklerer Mitte.

Gonatostylis Schltr. n. gen.

Sepalum intermedium concavum, glabrum, lateralia porrecta apice incrassata intermedio longiora. Petala sepalo intermedio margine posteriore adhaerentia ligulata glabra. Labellum cucullato-concavum circuitu ovatum obtusum, intus basi carunculis 6 oblongis ornatum subtus dimidio anteriore dense margaritaceo-verrucosum. Columna pro tribu bene elongata genuflexo-sigmoidea, rostello humili, stigmate more Pogoniae excavatum. Anthera pro tribu valde abbreviata cucullato-concava, polliniis pyriformi-ovoideis, glandulae minutae sine stipite affixis.

Herba terrestris, erecta, gracilis; caule basi rosulato-foliata, ceterum vaginato; floribus in tribu inter minores, spica plus minusve dense multiflora, elongata.

Species una adhuc nota Novae Caledoniae incola.

Die Pflanze ist als Typus einer vorzüglich gekennzeichneten neuen Gattung anzusehen. Sowohl der Habitus als auch das Labellum und vor allen Dingen die merkwürdige Columna lassen die Pflanze in der Gruppe der *Physureae* eine eigene Stellung einnehmen. Die schlanke auffallend lange Säule ist in der Mitte plötzlich knieförmig nach vorn gebogen und steigt von dem Stigma an wieder gerade empor. Die Anthere ist auffallend kurz und aufliegend, nicht aufrecht wie bei den verwandten Gattungen.

G. Vieillardii (Rchb. f.) Schltr.

Rhamphidia Vieillardii Rchb. f.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Paita, c. 300 m ü. M. — n. 15009, blühend im Oktober 1902; in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, c. 100 m ü. M. — n. 15121, blühend im Nobember 1902.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, c. 400 m ü. M. — n. 15667, blühend im Januar 1902.

Goodyera R. Br.

Über die Gattung *Goodyera* läßt sich etwa dasselbe sagen wie über *Zeuxine*. Auch sie wird bei einer Sichtung der Arten verwandter Gattungen an Artenzahl zunehmen. Besonders ist es die Gattung *Hetaeria*, aus welcher ihr wahrscheinlich viele Arten zufließen werden. Auch *Eucosia* Bl. ist nichts als eine *Goodyera*. Die einzige Art *G. carnea* (Bl.) Schltr., welche ich vor einigen Jahren zum ersten Male seit Blume wieder lebend untersuchen konnte, ist vielleicht immer kleistogam, und so ist auch die Verkümmerung des Rostellums zu erklären. Was die Gattung *Hetaeria* anbetrifft, so bin ich der Ansicht, daß sie in der augenblicklichen Umgrenzung nichts als ein Mixtum compositum von Physureen ist, die man ohne Erweiterung der Gattungsdiagnosen nicht in anderen Gattungen unterzubringen wußte. Wahrscheinlich wird sie sich später vollständig auflösen.

Die hier aufgeführten 4 Arten, die einzigen, welche bisher aus dem in

Frage kommenden Gebiete bekannt sind, sind mit Ausnahme der *G. grandiflora* Schltr. schon früher von Reichenbach beschrieben worden, nämlich zwei als *Rhamphidia* und eine als *Georchis*. Sie sind Bewohner der Wälder, wie fast alle tropischen und subtropischen Arten der Gattung. Zwei dieser Arten scheinen nur dem Nord-Bezirk anzugehören.' *G. scripta* (R. f.) Schltr. und *G. grandiflora* Schltr., *G. discoidea* (Rchb. f.) Schltr. ist aus beiden Bezirken bekannt, *G. subregularis* (Rchb. f.) Schltr. dagegen liegt nur aus dem Süd-Bezirk vor.

G. discoidea (Rchb. f.) Schltr.

Rhamphidia discoidea Rchb. f.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Paita, c. 400 m ü. M. — n. 14967, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, c. 500 m ü. M. — n. 15671, blühend im Januar 1902.

Diese Pflanze ist meiner Ansicht nach sicher als *Goodyera* zu betrachten. Das Labellum und die Columna verweisen sie entschieden in diese Gattung. Auch habituell ist die Pflanze der *G. Erimae* Schltr. durchaus ähnlich. Interessant ist der Umstand, daß durch eine Furche, die vom Grunde der Columna ausgeht, das Stigma in der Mitte in zwei Teile geschieden wird. Offenbar kommen hier von den Narbenflächen zwei zur Entwicklung. Es sollten über diese Erscheinungen an lebendem Material mehr Beobachtungen gemacht werden. Es gibt sicher eine ganze Anzahl von Orchideen, bei denen die drei Narbenflächen fertil sind.

G. grandiflora Schltr. n. sp.

Erecta, robusta, usque ad 30 cm alta; caule e basi decumbente radicante, erecto, basi 3—5-foliato, supra vaginis 3—4 dissitis, acuminatis laxe vaginantibus obsesso basi glabro, inflorescentiam versus puberulo; foliis erecto-patentibus ovato-ellipticis acuminatis, basi sensim in petiolum angustatis, utrinque glabris, textura tenuibus, 10—13,5 cm longis, medio fere 4,5—6 cm latis, petiolo basin versus conspicue dilatato, amplectente 4,5—5,5 cm longo; spica oblonga dense multiflora cylindrica usque ad 8 cm longa, c. 2,5 cm diametiente; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario fere aequilongis; floribus in genere inter majores, erecto-patentibus; sepalis lanceolatis acuminatis, basi puberulis, 1,2 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis sepalo intermedio margine posteriore adhaerentibus, ligulatis obtusis, margine anteriore dimidio superiore paulo dilatatis, glabris, sepalis intermedio fere aequilongis; labello concavo, circuitu lanceolato longius acuminato, marginibus incurvis, infra medium paulo constricto glabro, basi intus utrinque seriebus 2 brevibus papillarum minutarum ornato, ceterum nudo; columna valde gracili facie carinato-incrassata, glabra; rostello erecto bifido; anthera lanceolata acuminata, glabra, basi cordata; ovario subfusiformi-cylindrico, sessili, minute glanduloso-puberulo.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, c. 600 m ü. M. — n. 15750, blühend im Januar 1903.

Als nächste Verwandte dieser Art ist wohl *G. brachiorhynchos* Schltr. von Neu-Guinea anzusehen.

G. scripta (Rchb. f.) Schltr.

Rhamphidia scripta Rchb. f.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, c. 1200 m ü. M. — n. 15470, blühend im Dezember 1902.

Sowohl in der Struktur des Labellums als auch der Columna scheint mir die vorliegende Pflanze eine echte *Goodyera* zu sein.

G. subregularis Schltr.

Georchis subregularis Rchb. f.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Yaouhé, c. 400 m ü. M. — n. 14792, blühend im September 1902.

In der Färbung der Blätter hat diese Art, wie ich bereits oben bemerkt, eine merkwürdige Ähnlichkeit mit *Anoectochilus imitans* Schltr. Ob es sich hier um eine peloriale Form oder um eine einfache Nachahmung handelt, habe ich nicht feststellen können, da ich beide Pflanzen nie neben einander gefunden habe. Außer dem recht verschiedenen Labellum zeigt allerdings auch die Columna einige Abweichungen.

Tropidia Ldl.

Eine wahrscheinlich noch unbeschriebene Art ist in den Bergwäldern des Süd- und Nord-Bezirkes nicht selten anzutreffen. Obgleich ich die Pflanze an vielen verschiedenen Lokalitäten gesehen, habe ich doch nie das Glück gehabt, sie in Blüte anzutreffen. Es ist eine kleine unverzweigte Art mit kurzen offenbar zweizeiligen Blütentrauben.

T. spec.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Paita, c. 200 m ü. M. — n. 14835, fruchtend im September 1902.

Chrysoglossum Bl.

Das Verbreitungsgebiet dieser Gattung, von der nun etwa 7 Arten bekannt geworden sind, erstreckt sich von Ceylon über Indien durch den malayischen Archipel und Neu-Guinea bis zu den Fidji-Inseln. Durch das Auffinden einer neuen Art auf Neu-Kaledonien werden also die Grenzen des Verbreitungsgebietes wenig erweitert. Die meisten der Arten, wie auch die vorliegenden, lehnen sich eng an *C. javanicum* an und sind unter sich nur verschieden durch die Ausbildung des Spornes und kleine Differenzen in der Gestalt des Labellums und der Columna, sowie der Anthere.

C. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, gracile, 40—55 cm altum; rhizomate decumbente subterraneo, tereti: radicibus crassiusculis villosis, simplicibus; pseudobulbis dissitis erectis subcylindraceis, apicem versus paululo attenuatis, glabris, apice unifoliatis, 2,5—3 cm altis, basi 0,5—0,7 cm diametientibus; folio erecto graciliter petiolato, glaberrimo, lamina oblongo-elliptica acuminata, textura papyracea, 20—27 cm longa, medio fere 5,5—8,5 cm lata, petiolo sulcato 8—10 cm longo; scapo radicali gracili, tereti, glabro, vaginis brevibus acuminatis 3—5 dissitis arcte amplectentibus obsesso, laxe 6—15-floro; bracteis patentibus patulisve lanceolatis acuminatis, ovario gracili brevioribus; floribus illis *C. ornati* Bl. bene similibus aequimagnisque, erecto-patentibus; sepalis lanceolato-ligulatis acutis, glabris, 1,2—1,3 cm longis, lateralibus obliquis paulo falcatis, intermedio subbrevioribus; petalis sepalis similibus subfalcatis, paululo latioribus; labello trilobo, supra basin utrinque margine auriculato-undulato, medio longitudinaliter lamellis 2 medio et apice paulo dilatatis usque ad medium lobi intermedii decurrentibus ornato, lamella tertia humiliore breviore interjecta, lobis lateralibus subtriangulis obtusis erectis, intermedio conspicue majore rotundato apiculato, labello toto 0,9 cm longo, ima basi subsaccato-foveolato; columna paulo incurva, pede perbrevi, alis medio et basi dilatatis, facie carinis 2 basi obtusatis donata, 0,7 cm alta; anthera cucullata antice breviter acuminata dorso gibbis 2 ornata, glabra; ovario pedicellato clavato, glabro, c. 1 cm longo, post aestivationem mox conspicue elongato.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Yaouhé, c. 500 m ü. M. — n. 14786, nur Blätter.

Nord-Bezirk: in den Wäldern des Mont Iguambi bei Oubatche, c. 1000 m ü. M. — n. 15477, blühend im Dezember 1902.

Microstylis Nutt.

Diese große Gattung ist, soweit mir bekannt, nur in einer Art im Gebiete vertreten. Ridley hat zwar eine zweite Art, *M. polyphylla*, abgetrennt, doch kann ich diese nun, da mehr Material vorliegt, nicht von *M. taurina* Rchb. f. trennen. Die Pflanze scheint auf der Insel weit verbreitet zu sein, ich habe sie fast in jedem größeren Waldkomplexe des Süd- und Nord-Bezirkes angetroffen. Sie ist, wie die meisten Arten der Verwandtschaft, eine Humusbewohnerin in den Wäldern. Nicht selten ist sie in Gemeinschaft mit *Liparis Layardi* F. v. M. anzutreffen.

M. taurina Rchb. f.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Paita, c. 500 m ü. M. — n. 14879, blühend im Oktober 1902; im Humus der Wälder auf den Bergen am Ngoye, c. 200 m ü. M. — n. 15377, blühend und fruchtend im November 1902.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, c. 900 m ü. M. — n. 15499, blühend im Dezember 1902.

Liparis Rich.

Die von mir mitgebrachten 5 Arten gehören den verschiedensten Sektionen der Gattung an, keine von ihnen sind unter einander verwandt. Wir haben sowohl Formen, welche terrestrisch sind, und zwar solche, die, wie *L. disepala* Rchb. f. an sonnigen Stellen, oder wie *L. Layardi* F. v. M. im Schatten der Urwälder und *L. laxa* Schltr. im Schatten großer Felsen, als auch epiphytische Vertreter, wie *L. disticha* Ldl. und eine Art aus der Verwandtschaft der *L. flaccida* Rchb. f.

L. disepala Rchb. f.

Nord-Bezirk: an feuchten grasigen Stellen auf den Bergen bei Ou Hinna, c. 500 m ü. M. — n. 15592, blühend im Januar 1902.

Bei der vorliegenden Art sind nicht, wie Reichenbach fil. schreibt, die seitlichen Sepalen verwachsen, sondern sie hängen nur leicht zusammen.

L. disticha Ldl.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Paita, c. 200 m ü. M. — n. 14858, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mont Iguambi bei Oubatche, c. 800 m ü. M. — n. 15489, blühend und fruchtend im Dezember 1902.

L. Layardi F. v. M.

Nord-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, c. 1000 m ü. M. — n. 15468, blühend im Dezember 1904.

Vielleicht gehört hierher auch ein Exemplar ohne Blüten, welches ich im Süd-Bezirke, in den Wäldern des Pic Malaoni bei Yaouhé, sammelte.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß *L. longa* Rchb. f., welche ohne Angabe des Vaterlandes und Sammlers zugleich mit einer Anzahl neukaledonischer Orchidaceen veröffentlicht wurde, mit obiger Art identisch ist.

L. laxa Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, 30—60 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus flexuosis, villosulis; pseudobulbis valde approximatis ovoideis glabris, vaginis amplis obtectis, apice bifoliatis, 3—5 cm altis, infra medium 1,5—2 cm diametientibus, foliis erecto-patentibus ligulatis obtusis, utrinque glabris, textura coriaceis, 5—10 cm longis, medio fere 1—2 cm latis, basin versus paulo angustatis; scapo terminali flexuoso, plus minusve angulato, glabro, vaginis parvis lanceolatis acuminatis, glabris, sensim in bracteas abeuntibus obsesso; racemo laxe 7—15-floro, flexuoso, elongato; bracteis ovato-lanceolatis acuminatis, glabris, ovario pedicellato bene brevioribus; floribus in genere inter mediocres; sepalo intermedio sublanceolato-ligulato obtuso ima basi paulo dilatato, glabro, lateralibus subfalcato-oblongis obtusis, glabris, c. 0,4 cm longis; petalis lineari-falcatis obtusis, deflexis, apicem versus paululo dilatatis; labello circuitu late rhomboideo antice 4-dentato, dentibus 2 intermediis lateralibus conspicue majoribus subfalcatis, basi biauriculato, auriculis triangulis, medio sulcato callo rotundato ornato, glabro, 0,4 cm longo, medio 3,5 mm lato; columna arcuata, semitereti, basin versus facie conspicue dilatata; anthera late ovata, obtusa, glabra; ovario graciliter pedicellato, clavato, glabro, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: an schattigen Stellen auf den Bergen bei Paita, c.

500 m ü. M. — n. 14991, blühend im Oktober 1902; zwischen schattigen Felsen auf den Bergen am Ngoye, c. 200 m ü. M. — n. 15368, blühend im November 1902.

Diese Art ist, soweit ich ermitteln kann, mit keiner der bisher bekannten näher verwandt.

L. spec. aff. flaccidae Rchb. f.

Nord-Bezirk: auf Bäumen und Felsen auf den Bergen bei Ou Hinna, c. 600 m ü. M. — n. 15692, fruchtend im Januar 1902.

Da ich diese Art nur in Frucht fand, konnte ich leider nicht feststellen, ob sie eine eigene Art ist, oder mit *L. flaccida* Rchb. f. zusammenfällt, der sie in diesem Zustande sehr stark ähnelt.

Oberonia Ldl.

Die Gattung *Oberonia* ist im Gebiete durch drei Arten vertreten, von denen *O. Vieillardii* Rchb. f. bereits seit längerer Zeit bekannt ist, die anderen von mir gesammelten Arten sich dagegen als neu erwiesen. Alle drei Arten sind Epiphyten der Wälder, wie ja auch die anderen Arten der Gattung. Zwei der Arten sind verwandt mit den australischen Arten *O. palmicola* F. v. M. und *O. Muelleriana* Schltr. (*O. iridifolia* Fitzg. in Austr. Orch., nec Ldl.), die dritte, *O. flexuosa* Schltr., welche zur Gruppe *Caulescentes* gehört, dürfte sich an *O. glandulosa* Ldl. von Tahiti anschließen. *O. Vieillardii* Rchb. f. und *O. neo-caledonica* Schltr. sind im Süd-Bezirk anzutreffen, *O. flexuosa* Schltr. dagegen ist eine Bewohnerin des Nord-Bezirkes.

O. flexuosa Schltr. n. sp.

Epiphytica, patula, 14—20 cm longa; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caule elongato flexuoso, dense foliato, usque ad 14 cm longo; foliis distichis erecto-patentibus, anguste falcato-lanceolatis acutis, carnosulis, 2,5—4 cm longis, supra basin 0,4—0,6 cm latis; spica elongata, subdense multiflora, gracillima, usque ad 7 cm longa; rhachide bracteisque puberulis; floribus subverticillatis, patentibus, flavidis; sepalis oblongis obtusis, extus sparse subciliato-papillosis, c. 1 cm longis; petalis ovato-oblongis obtusis glabris, sepalis paulo minoribus; labello e basi subquadrata breviter biauriculata dilatato, bilobato, margine minute denticulato, lobis oblique rotundato-truncatis, c. 0,1 cm longo, basi concavulo; columna brevi teretiuscula; anthera rotundata, antice breviter et obtusiuscule acuminata; ovario subsessili, subglabro, c. 1,5 mm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, c. 600 m ü. M. — n. 15496, blühend im Januar 1903.

Wie bereits oben erwähnt, mit *O. glandulosa* Ldl. verwandt.

O. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Acaulis, erecta, epiphytica, 2—8 cm alta; radicibus filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; foliis 4—9 erecto-patentibus, distichis, ligulato-subfalcatis; acutis vel breviter acuminatis, utrinque glabris, carnosulis, 1,5—2 cm longis, medio fere 0,3—0,6 cm latis; pedunculo gracili, tereti vaginulis paucis dissitis obsesso; spica cylindrica 1—4,5 cm longa, c. 0,2 cm diametiente, dense multiflora; bracteis ovatis acutis, ovario brevioribus; floribus in genere inter minimos, aurantiacis, patentibus, vix 1,5 mm diametientibus; sepalis ovatis obtusis, glabris, lateralibus paulo obliquis; petalis ovato-oblongis obtusis, glabris, paulo obliquis, sepalis paulo minoribus; labello trilobo, lobis lateralibus ovato-triangulis obtusiusculis, intermedio cuneato-obovato obtusissimo, glabro, sepalis paulo majore; columna brevi crassiuscula; anthera late ovata obtusiuscula; ovario breviter pedicellato subcylindrico, glabro.

Süd-Bezirk: auf Bäumen, in den Wäldern auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14766, blühend und fruchtend im September 1902.

Äußerlich der *O. palmicola* F. v. M. nicht unähnlich, aber durch das Labellum verschieden.

Podochilus Bl.

Bisher ist der unten aufgeführte *P. Vieillardii* (Rchb. f.) Schltr. die einzige Art der Gattung, welche aus dem Gebiete bekannt geworden ist. Sie ist im Nord- und Süd-Bezirke eine weit verbreitete Pflanze und tritt, soweit meine Beobachtungen gehen, mit Vorliebe, wenn nicht sogar stets, terrestrisch auf, während die im malayischen Gebiete gefundenen Verwandten als Epiphyten bekannt sind.

P. Vieillardii (Rchb. f.) Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Pic Malaoui bei Yaouhé, ca. 600 m ü. M. — n. 14778, blühend und fruchtend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15655, blühend im Januar 1902.

Earina Ldl.

Die kleine Gattung *Earina*, deren Verbreitungsgebiet, soweit jetzt bekannt ist, auf die Inseln des Stillen Ozeans beschränkt zu sein scheint, findet sich in zwei Arten auf Neu-Kaledonien. Die eine derselben, *E. Deplanchii* Rchb. f. ist stets terrestrisch und findet sich an exponierten Abhängen der Berge des Süd-Bezirkes, *E. valida* Rchb. f. ist in den Wäldern als Epiphyt auf hohen Urwaldbäumen über die ganze Insel verbreitet; mit ihr identisch, oder zum mindesten sehr nahe verwandt ist *E. samoensium* F. v. M. et Krzl.

E. Deplanchei Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf trockenen Abhängen der Berge bei Paita, ca. 800 m ü. M. — n. 14942, blühend im Oktober 1902.

E. valida Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mont Mou bei Paita, ca. 1000 m ü. M. — n. 14943, fruchtend im Oktober 1902; auf Bäumen in den Wäldern der Abhänge des Mont Humboldt, ca. 1000 m ü. M. — n. 15320, in Knospe im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15686, blühend im Januar 1903.

Ceratostylis Bl.

Durch die Entdeckung der *C. micrantha* Schltr. auf Neu-Kaledonien wird das Verbreitungsgebiet der Gattung ziemlich weit nach Osten vorgeschoben. Die äußersten östlichen Vertreter waren bisher die von mir aus Neu-Guinea beschriebenen Arten, welche ebenso wie *C. micrantha* Schltr. in die Verwandtschaft der *C. subulata* Bl. gehören. Die neukaledonische Art ist mir bisher nur als Epiphyt in den Bergwäldern des Nord-Bezirkes bekannt geworden. Sie wächst daselbst auf den Bäumen oft in Gemeinschaft von *Phreatia*-Arten und *Astelia neo-caledonica* Schltr.

C. micrantha Schltr.

Epiphytica erecta, habitu *C. subulatae* Bl., 10—17 cm alta; rhizomate valde abbreviato, densissime caulibus obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caulibus (pseudobulbis) subulato-subfiliformibus, teretibus glabris, basi vaginis ventricoso-amplectentibus obtectis, apice unifoliatis, 7—14 cm longis, 0,2—0,3 cm diametientibus; folio erecto subulato, tereti, obtusiusculo, glabro, 3—4 cm longo, pseudobulbo vulgo paulo tenuiore; floribus ad apices pseudobulborum capitato-glomeratis; in genere inter minores, bracteis ovato-lanceolatis acutis, ovario bene brevioribus; sepalo intermedio ovato-oblongo obtuso, sparse stellato-puberulis, 3,5 mm longo, lateralibus aequilongis obtusis, sparse stellato-puberulis, obliquis, basi margine anteriore ampliatis, mentum breve formantibus; petalis oblique lanceolatis obtusiusculis, glabris, sepalis paulo brevioribus; labello vix unguiculato oblongo-obtuso, medio vix paululo constricto, apice incrassato, supra medium squama duplica transversa depressa donato, glabro, 0,3 cm longo; columna perbrevi, cornubus excavatis oblongis, antheram plus duplo excedentibus; anthera cucullata, antice subretusa, glabra; polliniis pyriformiclavatis, glandula minuta rotundata; ovario subsessili, clavato, stellatim puberulo, 0,3 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15392, blühend im Dezember 1902.

Infolge des kurzen Kinnes der Lippe und des Labellums ist diese Art von *C. subulata* Bl. und den anderen Verwandten zu trennen.

Phajus Lour.

Als endemisch von der Insel beschrieben ist bisher eine Art der Gattung, *P. Robertsii* F. v. M., eine offenbar nicht seltene Art. Es gelang mir, eine zweite Art zu finden, welche ich für *P. Bernaysii* Rchb. f., die ja auch aus den Nachbargebieten bekannt geworden ist, halten möchte.

Beide Arten sind terrestrisch, und kommen, soweit ich bis jetzt feststellen konnte, nur im Süd-Bezirke vor. *P. Robertsii* F. v. M. als Humusbewohner in den dichten Wäldern, *P. Bernaysii* Rchb. f. an offenen Stellen zwischen Gräsern und Cyperaceen, mit Vorliebe an Waldrändern.

P. Bernaysii Rchb. f.

Süd-Bezirk: am Fuße der Berge bei Paita, ca. 150 m ü. M. — n. 14848, blühend im September 1902.

P. Robertsii F. v. M.

Süd-Bezirk: im Humus der Wälder auf den Bergen bei Yaouhe, ca. 400 m ü. M. — n. 14768, blühend im September 1902.

Die Blütezeit der Pflanze schien eben vorüber; es waren nur noch einige Blüten bereits abgefallen auf dem Boden zu finden; sie gestatteten mir, eine Zeichnung derselben zu machen. Soviel mir bekannt, war diese seltene Art seit ihrer Entdeckung durch Roberts nie wieder gefunden worden.

Calanthe R. Br.

Es sind zur Zeit drei Arten dieser Gattung aus Neu-Kaledonien beschrieben worden. Eine derselben ist von Reichenbach fil. als *C. angraeciflora* veröffentlicht worden, scheint mir jedoch mit *C. veratrifolia* R. Br. zu nahe verwandt und wird deshalb vielleicht besser als eine luxuriante Form derselben angesehen. Die beiden anderen Arten, *C. Langei* F. v. M. und *C. Balansae* Finet sind unter sich nahe verwandt und schließen sich enger an einige Formen des papuanisch-malayischen Gebietes an. Alle drei Arten sind terrestrisch als Humusbewohner der Wälder anzutreffen: *C. veratrifolia* R. Br. var. *angraeciflora* (R. f.) Schltr. ist im ganzen Gebiete weit verbreitet, die beiden anderen Arten dagegen nur aus dem Süd-Bezirke bekannt. Die Blütenfärbung bei *C. Langei* F. v. M. ist goldgelb, die der beiden anderen schneeweiß.

C. Balansae Finet.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf der Spitze des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14947, blühend im Oktober 1902; im Humus der Wälder auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1000 m ü. M. — n. 15314, blühend im November 1902.

Die von Finet gegebene Abbildung dieser Art ist recht gut.

Spathoglottis Bl.

Es waren bisher von dieser Gattung drei Arten aus Neu-Kaledonien bekannt, nämlich *S. Vieillardii* Rchb. f., *S. Deplanchei* Rchb. f. und *S. unguiculata* Rchb. f. Die letzte derselben wurde von Reichenbach fil. auf Grund der Abbildung des *Limodorum unguiculatum* Lab. aufgestellt. Ob ganz mit Recht, ist noch etwas fraglich, denn wenn wir die betreffende Tafel in Labillardieres Sertum Austro-Caledonicum ansehen, so fallen uns sofort an der durchaus mit Fleiß ausgeführten Abbildung der Pflanze einige merkwürdige Eigenschaften auf, die berechtigterweise zu Zweifel Anlaß geben, ob die Pflanze überhaupt eine *Spathoglottis* sei, denn erstens besitzt nach der Abbildung das Labellum einen Sporn, zweitens aber fehlen ihm die bei sämtlichen *Spathoglottis*-Arten so sehr charakteristischen Calli am Grunde des Mittellappens des Labellums. Die Pflanze ist mir noch nie unter die Augen gekommen. Ob hier etwa eine falsche Zeichnung vorliegt, wird nur eine Analyse des Originals entscheiden können.

Sämtliche Arten sind Bewohner offener sonniger Bergabhänge. Über die Verbreitung der einzelnen Arten im Gebiete ist noch recht wenig bekannt. Sie wachsen zwar meist gesellig, scheinen aber doch ziemlich lokal aufzutreten.

S. breviscapa Schltr. n. sp.

Terrestris, erecta, usque ad 60 cm alta; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, villosulis; pseudobulbis ovoideis 4—6 cm altis, supra basin 2,5—3 cm diametientibus, omnino basibus foliorum obtectis; foliis erecto-patentibus anguste lanceolatis acuminatis, glabris, plicatis, basin versus sensim angustatis, articulatis, usque ad 60 cm longis, medio fere usque ad 3 cm latis; scapo erecto, vulgo plus minusve flexuoso tereti, subglabro, foliis vulgo breviore, vaginis paucis valde dissitis lanceolatis acutis obsesso; racemo abbreviato usque ad 10-floro; bracteis ovatis acuminatis subglabris, ovario brevioribus; floribus illis *S. plicatae* Bl. paulo minoribus; sepalis ovato-oblongis, obtusiusculis, glabris, c. 2 cm longis, lateralibus obliquis, paulo angustioribus; petalis sepalis paululo brevioribus, obliquis, obtusis, vix latioribus; labello e basi late cuneata trilobo, lobis lateralibus subquadratis, oblique rotundato-truncatis, intermedio late obovato obtusissimo glabro, callis 2 subclavatis obliquis puberulis amplis, ad basin lobi intermedii ornato; labello 1,3 cm longo, ad apices loborum lateralium 1,3 cm lato, ad apicem lobi intermedii 0,7 cm lato; columna semitereti, apicem versus dilatata, facie longitudinaliter carinata; anthera cucullata, late rhomboideo-rotundata; polliniis 8 oblique clavatis, glandula minuta rotundata; ovario pedicellato, subcylindrico, 1,8 cm longo, subglabro.

Nord-Bezirk: auf offenen Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15486, blühend im Dezember 1902.

Die Pflanze besitzt im Bau des Labellums eine gewisse Ähnlichkeit mit dem der *S.? unguiculata* (Lab.) Rchb. f., besitzt aber die typischen Calli der Gattung und ist spornlos. Sollte die Abbildung Labillardières falsch sein, so halte ich es nicht für unmöglich, daß die hier beschriebene Art mit *Limodorum unguiculatum* Lab. identisch ist. Unter den augenblicklichen Umständen muß ich meine Pflanze jedoch als neue Art ansehen.

S. Deplanchei Rchb. f.

Nord-Bezirk: an offenen Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15421, blühend im Dezember 1902.

Pachystoma Ldl.

Die östlichste Art dieser kleinen Gattung, welche zur Zeit bekannt war, *P. Holtzei* F. v. M., stammte aus Nord-Australien. Die Entdeckung einer neuen Art in Neu-Kaledonien ist daher besonders interessant, weil durch sie die Ostgrenze des Verbreitungsgebietes der Gattung nicht unbedeutend weiter vorgeschoben wird. Die Pflanze bewohnt grasige, halbschattige Abhänge auf den Gebirgen des Nord-Bezirkes. Scheint daselbst allerdings recht selten zu sein, denn trotz eifrigen Suchens konnte ich nur zwei Exemplare finden.

P. gracile Schltr. n. sp.

Gracile, erectum, simplex, aphyllum, 45—60 cm altum; tubere cylindrico, hinc inde paulo constricto; caule erecto, tereti, glabro, vaginis acuminatis, mox emarcescentibus, apice sensim in bracteas abeuntibus, arcte vaginantibus, obsesso; racemo laxe 6—12-floro, rhachide minute puberulo; bracteis anguste lanceolatis acuminatis, vulgo patulis, ovarium pedicellatum excedentibus; floribus patulis, illis *P. sinensis* Ldl. fere aequimagnis, flavidis; sepalis ligulatis obtusiusculis, extus pilosulis, 1,1 cm longis, lateralibus subfalcatis, basi margine anteriore sensim paulo dilatatis; petalis subfalcatis lineari-ligulatis, obtusiusculis, dimidio superiore paululo dilatatis; extus sparse pilosulis; labello cuneato trilobato, lobis lateralibus oblique oblongis obtusis, intermedio cuneato antice truncato-rotundato, breviter apiculato, lineis 3 verrucosis e basi concava labelli usque ad medium lobi intermedii decurrentibus, seriebus 2 brevibus verrucarum apice interjectis, labello toto sparse pilosulo, praesertim ad nervos, 1 cm longo, ad apices loborum lateralium 5—6 cm lato, lobo intermedio apice 0,3 cm lato; columna gracili, arcuata, pilosula, 0,8 cm lata, apice biauriculata; anthera cucullata, glabra, antice excisa; ovario pedicellato, clavato, velutino, 0,8 cm longo.

Nord-Bezirk: an grasigen Abhängen auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15752, blühend im Januar 1903.

Mit *P. chinensis* Ldl. verwandt, doch durch die Lippe leicht zu unterscheiden.

Geodorum Jacks.

Die Arten dieser Gattung sind unter einander so verwandt, daß die Zahl derselben höchst wahrscheinlich etwas verringert werden muß. Das Verbreitungsgebiet der Gattung erstreckte sich von Ost-Indien über Java und Neu-Guinea bis Australien. Nun liegt von Neu-Kaledonien die Art vor, welche ich von *G. pictum* R. Br. nicht trennen kann. Wie die meisten oder alle Arten der Gattung, bewohnt die unten aufgeführte grasige Orte, mit Vorliebe in lehmigen Gegenden. Da die nickenden Blütenköpfe von den sie überragenden Blättern meist überdeckt werden, wird diese Pflanze von den Sammlern leicht übersehen.

Dendrobium Sw.

Diese Gattung ist auf der Insel als artenreichste der Familie anzusehen. Die Zahl der Arten dürfte etwa 25 betragen. Diese lassen sich in die unten angeführten 9 Sektionen unterbringen, von denen 3 mir bisher nur aus dem Gebiete bekannt sind. Die meisten Arten sind epiphytisch, nur die der Sektion Polycladium sind stets terrestrisch und besonders erwähnenswert, da hierher die höchsten Arten der Gattung gehören. Die Mehrzahl der Vertreter der Gattung ist im Nord-Bezirke der Insel zu finden. Doch sind einige, z. B. *D. closterium* Rchb. f. und *D. cerinum* Schltr. über die ganze Insel weit verbreitet.

Die im Gebiete vorkommenden Sektionen der Gattung sind die folgenden:

§ I. Mekynosepalum. Charakterisiert durch hohe, nach oben hin verjüngte, einblättrige Pseudobulben, die an der Spitze eine langgestielte Blüte mit lang ausgezogenen Sepalen und Petalen tragen. Diese Sektion ist von Neu-Guinea bis Samoa verbreitet.

§ II. Strongylophyllum. Kriechende oder herabhängende Pflanzen mit verlängertem, oft verzweigtem Rhizom, mit 1-wenig gliedrigen, dünnen Pseudobulben, die an der Spitze ein einzelnes dickfleischiges, meist stielrundes Blatt tragen. Die Blütentrauben erscheinen seitlich. Sie sind wenig-vielblütig. Bisher ist diese Gruppe nur aus Australien und den Inseln der Süd-See bekannt. Die östlichste Art ist *D. crispatum* Sw.

§ III. Inobulbum. Eine offenbar bis jetzt monotypische Sektion, die durch kurze, mehrgliedrige, von vielen Fasern umgebene, zweiblättrige Pseudobulben besitzt, an denen seitlich verzweigte, schlanke Inflorescenzen mit sehr charakteristischen Blüten erscheinen. Habituell erinnert dieser Typus an die Gattung *Acriopsis*. Hierher gehört *D. muricatum* Finet.

§ IV. Platycaulon. Diese Sektion habe ich bereits früher einmal charakterisiert. Sie ist durch flachgedrückte breite, spatelförmige Pseudobulben mit wenigen Blättern und kurzen, wenigblütigen, seitlichen Inflorescenzen gekennzeichnet. Es sind bisher 4 Arten von Malaysien, den Philippinen, Neu-Guinea und Neu-Kaledonien beschrieben. Die am besten bekannte ist *D. lamellatum* Ldl.

§ V. Eleutheroglossum. Hierher gehören mit Sicherheit bisher drei hier beschriebene Arten, wahrscheinlich auch *D. closterium* Rchb. f. und *D. jocosum* Rchb. f. Die Sektion besitzt mehr oder minder verdickte, zweiblättrige Pseudobulben, an deren Spitze terminale oder laterale, wenigblütige Inflorescenzen erscheinen. Die Blüten sind durch abstehende Sepalen charakterisiert, die das Labellum vollständig freilassen, welches letztere stets einen großen zweilappigen Mittellappen besitzt.

§ VI. Dianthe. Von dieser großen, von mir bereits früher charakterisierten Sektion, die etwa den *Gemella* Ridleys und Hookers entspricht, kenne ich zwei unten aufgeführte Arten im Gebiete. Über die Verbreitung ist im allgemeinen zu sagen, daß Arten dieser Sektion fast allenthalben da gefunden worden sind, wo die Gattung auftritt.

§ VII. **Distichophyllum.** Diese Sektion ist bereits von Hooker umgrenzt worden. Sie ist bisher eigentlich nur aus den hinterindisch-malayischen Gebieten bekannt. Sehr bemerkenswert ist daher das Auftreten einer durchaus typischen Art der Sektion, des *D. cerinum* Schltr. auf Neu-Kaledonien.

§ VIII. Macrocladium. Meist recht hohe (bis $2^1/_2$ m) terrestrische Sträucher mit zweizeiligen Blättern und lateralen 1-vielblütigen Trauben meist recht ansehnlicher Blüten. Besonders charakteristisch sind *D. Sarcochilus* Finet, *D. fractiflexum* Finet und *D. steatoglossum* Rchb. f., die wegen der verholzenden hohen Stämme »Orchidées à canne« im Lande genannt werden. Die Zugehörigkeit des *D. Finetianum* zu der Sektion ist noch fraglich.

§ IX. **Kinetochilus.** Eine typisch neukaledonische Gruppe, die durch kleine, dicht beblätterte Stämme, seitliche 1—3-blütige Inflorescenzen und wie bei *Bulbophyllum* bewegliche Lippe ausgezeichnet ist. Bisher sind drei Arten bekannt. *D. fractiflexum*, welches auch eine bewegliche Lippe besitzt, scheint mir seiner großen Dimensionen wegen besser zu Macrocladium gestellt zu werden.

§ I. Mekynosepalum.

D. Ou-Hinnae Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 15—20 cm altum; rhizomate abbreviato pseudobulbis dense obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis gracilibus, teretibus, glabris, e basi paulo ampliata attenuatis, apice unifoliatis, 8—14 cm altis supra basin 0,4 cm, apice 0,2—0,3 cm diametientibus; folio erecto lineari-ligulato, apice obtuse et inaequaliter bilobulato, glabro, textura coriaceo, 5—7,5 cm longo, medio fere 0,5—0,8 cm lato; floribus ad apicem pseudobulborum singulis graciliter pedicellatis; sepalis e basi lanceolata filiformi-caudatis, 2,4 cm longis, glabris, lateralibus obliquis, basi margine anteriore ampliatis; petalis e basi lineari-lanceolata filiformi-elongatis glabris, paulo obliquis, 2,1 cm longis; labello e basi late unguiculata trilobo, lobis lateralibus oblique oblongis, obtusis, brevibus, intermedio lineari-unguiculato, lamina late ovato-subcordata, obtusa, marginibus undulata, labello omnino glabro, lamellis 2 parallelis e basi usque ad basin laminae lobi intermedii decurrentibus, lamella tertia brevi apice interjecta, e basi usque ad apices loborum lateralium 0,5 cm longo, toto 1 cm longo, lobo intermedio supra basin 0,4 cm lato; columna brevi, clinandrio dorso altius apiculato, pede producto; ovario pedicello incluso c. 3 cm longo, glabro.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 1000 m ü. M. — n. 15626, blühend im Januar 1902.

Mit *D. longicolle* Ldl. verwandt. Die Blüten sind hellrosenrot gefärbt, die Lamellen auf der Lippe gelb.

§ II. Strongylophyllum.

D. crispatum Sw.

Süd-Bezirk: auf den Casuarinen längs der Bäche bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14728, blühend im September 1902.

Diese Art kann ich von der auf Tahiti heimischen nicht unterscheiden. Sie ist mit *D. teretifolium* R. Br. verwandt.

§ III. Inobulbum.

D. muricatum Finet.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15589, blühend im Dezember 1902.

Eine sehr merkwürdige Pflanze, von der ich übrigens auch im Süd-Bezirke blütenlose Exemplare in den Wäldern am Fuße des Mt. Mou bei Paita gesehen.

§ IV. Platycaulon.

D. camptocentrum Schltr. n. sp.

Epiphyticum erectum, usque ad 25 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis compressis e basi teretiuscula gracili valde compressis dilatatis, circuitu fere oblanceolato-spathulatis, 6—8-nodis, vaginis foliaceis mox emarescentibus 2—4 obsessis, apice bifoliatis lucidis, 7—17 cm altis, supra medium 1,8—2,5 cm latis; foliis erecto-patentibus lanceolato-oblongis, subacutis, apice inaequalibus, basin versus paulo angustatis, glabris, textura pro genere tenuioribus, 8—10 cm longis, medio fere 2—3 cm latis; racemis lateralibus versus apicem pseudobulborum brevibus, laxe 2—3-floris, glabris; bracteis minutis ovatis obtusis, ovario pedicellato, multoties brevioribus; floribus illis *D. platycaulon* Rolfe fere aequimagnis; sepalo intermedio lanceolato-elliptico acuto, glabro, 1,3 cm longo, lateralibus fere aequilongis, acutis, margine anteriore basi valde dilatata calcar curvatum, longius conicum, obtusum formantibus, basi 1,5 cm latis; petiolis e basi subunguiculata oblique oblongis obtusis, glabris, sepalis fere aequilongis, sed latioribus; labello e basi unguiculata sensim ampliato subquadrato-ovato, marginibus undulato, apice minute apiculato, nervis 5 medianis usque supra medium lamellato-incrassatis, c. 2 cm longo, supra medium 1 cm lato; columna perbrevi, pede longius producto; anthera rotundato-cucullata, dorso gibba humili donata, glabra, antice obtusiuscula; ovario pedicellato, glabro, clavato, 1,3 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — blühend im Januar 1902.

Mit *D. platycaulon* Rolfe verwandt, aber durch das Labellum verschieden. Die Blüten sind hellrosa, das Labellum fast weiß mit gelblichen Lamellen.

§ V. Eleutheroglossum.

D. eleutheroglossum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 6—20 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis glabris; pseudobulbis ovoideis vel crassiuscule obovoideis vel crasse subcylindraceis 1,5—3,5 cm longis, 0,7—2 cm diametientibus, demum sulcatis, vaginis paucis hyalinis, arcte amplectentibus primum obsessis, apice bifoliatis; foliis erecto-patentibus, ligulato-ellipticis apice acute et inaequaliter bilobulatis, glabris, textura coriaceis, 3,5—8,5 cm longis, medio fere 0,7—1,4 cm latis; racemis ad apicem pseudobulborum lateralibus vel pseudoterminalibus, gracilibus, folia plus minusve excedentibus, laxe 2—7-floris; pedunculo tereti, glabro, folia excedente; bracteis minutis ovatis obtusiusculis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus in genere inter mediocres, erecto-patentibus; sepalo intermedio ovato obtusiusculo, glabro, 1 cm longo, lateralibus oblongis subacutis, margine anteriore basi valde dilatata, 1,5 cm latis, fere 1,5 cm longis, glabris, petalis oblique ligulatis acutis, glabris; labello e basi oblonga trilobato, lobis lateralibus rotundatis, abbreviatis, intermedio e basi subquadrata bilobato, lobis oblongis obtusis, lobulo minuto (vix conspicuo) interjecto, labello toto 2 cm longo, ad apices loborum lateralium 1,1 cm lato, ad apices lobi intermedii 0,9 cm lato, lamellis 2 parallelis e basi apicem versus paulo undulatis usque infra apicem labelli decurrentibus; columna brevi, pede producto, clinandrio dorso apiculato; ovario pedicellato, glabro, subclavato, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Stämmen von *Melaleuca viridiflora* Forst. bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — n. 15077, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf *Casuarina*-Bäumen bei Ou Hinna, ca. 50 m ü. M. n. 15593, blühend im Januar 1903.

Mit *D. closterium* Rchb. f. und *D. jocosum* Rchb. f. wahrscheinlich verwandt, aber von beiden durch das Labellum unterschieden. Die Blüten sind gelb, das Labellum ist rot gesprenkelt und besitzt weiße Kämme.

D. ngoyense Schltr. n. sp.

Epiphyticum, humile, 4—7 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis oblongis vel ovoideis, vel cylindraceis, demum sulcatis, 1—2 cm altis, medio fere 0,4—0,7 cm diametientibus, vaginis paucis hyalinis, arcte amplectentibus obsessis, apice 2-foliatis; foliis erecto-patentibus, patentibusve oblongis vel ligulatis, apice obtusis inaequalibus, utrinque glabris, textura crassiuscule coriaceis, 1,5—4 cm longis, medio fere 0,4—0,8 cm latis; inflorescentiis ad apicem pseudobulborum terminalibus; pedunculo brevi, foliis breviore 1—3-floro; bracteis parvulis ovatis acutis, ovario graciliter pedicellato multoties brevioribus; floribus illis *D. eleutheroglossi* Schltr. similibus aequimagnisque; sepalo intermedio ovato-oblongo acuto, 0,7 cm longo glabro; lateralibus oblique oblongis acutis, margine anteriore basi valde dilatatis, 1,2 cm longis, basi 1,3 cm latis; petalis oblique lanceolato-oblongis, acutis subfalcatis, glabris, 0,8 cm longis; labello e basi subcuneato-ligulata trilobato, lobis lateralibus parvulis obtusis, intermedio amplo profunde bilobato, lobis oblongis obtusis, margine subundulatis, labello toto 1,8 cm longo, ad apices loborum lateralium 0,6 cm lato, infra apices lobi intermedii 1 cm lato, glabro, lamellis 2 parallelis apice falcato-curvatis, e basi usque in basin lobi intermedii decurrentibus; columna brevi, pede longius producto, clinandrio dorso breviter et obtuse apiculato; anthera cucullata obtusa; ovario graciliter pedicellato, glabro, c. 2 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen auf den Bergen am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15269, blühend im November 1902.

Diese Art ist mit *D. eleutheroglossum* Schltr. verwandt, aber durch ihr Labellum stets leicht zu unterscheiden.

D. Poissonianum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, gracile, 9—20 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis gracilibus subcylindricis, apicem versus paulo incrassatis, demum sulcatis, vaginis paucis arctius amplectentibus siccis obsessis, apice bifoliatis, 3—11 cm longis infra apicem 0,4—0,6 cm diametientibus; foliis erecto-patentibus ligulatis obtusiusculis, apice inaequalibus, glabris, textura crassiuscule coriaceis, 3,5—5,5 cm longis, medio fere 0,7—1,1 cm latis; racemis versus apicem pseudobulborum gracilibus lateralibus, laxe paucifloris, pedunculo gracili, folia paulo excedente; bracteis minutis, ovato-triangulis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus illis *D. eleutheroglossi* Schltr. similibus fere aequimagnis, erecto-patentibus; sepalo intermedio oblongo apiculato, glabro, 1,1 cm longo, lateralibus obliquis oblongis, subacutis, glabris, basi margine anteriore valde dilatatis, intermedio fere aequilongis, basi 1,3 cm latis, petalis oblique oblongo-ligulatis, apiculatis, glabris, 0,9 cm longis; labello e basi subcuneato-ligulato trilobato, lobis lateralibus oblique oblongis obtusis, parvulis, intermedio e basi subquadrato-subunguiculata cuneato-dilatato bilobo, lobis obliquis rotundatis, labello toto glabro, 1,8 cm longo, ad apices loborum lateralium 0,8 cm lato, infra apices lobi intermedii 1 cm lato; lamellis 2 parallelis e basi usque ad basin lobi intermedii decurrentibus, callis 2 oblongis subconfluentibus, dense granuloso-verruculosis ad basin lobi intermedii ornato; columna brevi, pede longius producto, clinandrio antice utrinque unidentato, dorso obtuse lobulato; anthera cucullata, obtusa, glabra; ovario pedicellato, glabro, c. 2 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Casuarinen längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 50 m ü. M. — 15590, blühend im Dezember 1902.

Von den beiden vorhergehenden Arten ist diese durch die schlanken nach oben keulig verdickten Pseudobulben und durch das Labellum gut unterschieden. Wie bei den anderen beiden Arten sind die Blüten gelblich mit braunroter oder braunvioletter Zeichnung auf dem Labellum.

§ VII. Dianthe.

D. camaridiorum Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern auf Bergen am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15280, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 600 m. ü. M. — n. 15680, blühend im Januar 1903.

D. crassifolium Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, pluricaule, 20—30 cm altum; rhizomate valde abbreviato, radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caulibus teretibus glabris, bene foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus strictis omnino obtectis; foliis erecto-patentibus anguste lanceolato-ligulatis apice obtuse et inaequaliter bilobulatis, 3,8—7 cm longis, supra basin 0,7—1,2 cm latis utrinque glabris, textura crasse coriaceis; floribus geminatis e vaginis lateralibus compresso-cucullatis; bracteis minutis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus patentibus illis *D. salaccensis* Bl. fere aequimagnis; sepalis ligulatis subacutis, glabris, c. 1,3 cm longis, lateralibus subfalcato-obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis; petalis e basi lineari paulo dilatatis subacutis, glabris, subfalcatis, 1,2 cm longis; labello e basi late cuneata trilobo, lobis lateralibus oblongis obtusis, intermedio ovato-triangulo acuto, margine basi undulato, lateralia excedente, labello toto 0,5 cm longo, ad apices loborum lateralium 0,6 cm lato, linea media incrassata, lamina lobo medio excepto seriebus transversis papillarum sparsarum ornata, lobo medio seriebus papillarum densarum longitudinaliter ornato; columna brevi, pede producto, basi macula concavata ornato, clinandrio humili, integro, dorso obtuse apiculato; anthera cucullata, antice obtusato-truncata, glabra; ovario pedicellato, glabro, clavato, 0,7 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, c. 900 m ü. M. — n. 15603, blühend im Januar 1903.

Ich schlage vor, die Art in die Nähe des *D. salaccense* Bl. unterzubringen. Die Blüten sind hellgelb. Das Labellum besitzt einen orangegelben Mittelnerv, ebenso der Säulenfuß am Grunde einen orangegelben Fleck.

§ VII. Distichophyllum.

D. cerinum Schltr.

D. inaequale Finet (non Rolfe).

Süd-Bezirk: auf Bäumen längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, c. 400 m ü. M. — n. 14987, blühend im Oktober 1902; auf Bäumen in den Wäldern der Berge am Ngoye, c. 300 m ü. M. — n. 15277, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, c. 100 m ü. M. — n. 15654, blühend im Januar 1903.

Da der Speziesname *inaequale* schon früher einmal von Rolfe für eine *Dendrobium*-Art aus Neu-Guinea angewendet wurde, mußte der Finetsche Name, der

übrigens wenig zutreffend war, umgeändert werden. Die wachsartigen Blüten sind gelblich.

§ VIII. Macrocladium.

D. cymatoleguum Schltr. n. sp.

Terrestre, erectum, pluricaule, 50—90 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus crassiusculis, teretibus, glabris; caule lignoso, rigido, bene foliato, tereti, glabro, primum vaginis foliorum alte amplectentibus omnino obtecto, demum nudo, vulgo simplici, interdum parum ramoso; foliis erecto-patentibus, patentibusve, lineari-ligulatis, obtusis, apice inaequalibus, 4—6 cm longis, medio fere 0,5—0,7 cm latis; inflorescentiis lateralibus vulgo simplicibus interdum pauciramosis, foliis aequilongis vel paulo longioribus, laxe plurifloris; bracteis lanceolatis acuminatis, parvulis, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus in genere inter mediocres, erecto-patentibus; sepalo intermedio oblongo subacuto, glabro, 0,7 cm longo, lateralibus oblique oblongis basin versus margine anteriore paulo dilatatis, glabris, sepalo intermedio fere aequilongis; petalis oblique angusti-spathulatis obtusis glabris, 0,8 cm longis; labello e basi cuneato-ligulata trilobato, lobis lateralibus parvulis triangulis acutis, intermedio labelli totius dimidium aequante quadrato-oblongo antice retuso, marginibus valde undulatis erectis, lamellis 3 parvulis parallelis e basi labelli usque ad basin lobi intermedii decurrentibus, labello toto 1 cm longo, ad apices loborum lateralium 0,4 cm lato, apice lobi intermedii 0,5 cm lato; columna perbrevi, pede longius producto, clinandrio latere minute pauci-denticulato; anthera cucullata, obtusa antice truncata; ovario pedicellato clavato, glabro, 0,5 cm longo.

Süd-Bezirk: zwischen Flußgeröll an den Ufern des Ngoye, c. 50 m ü. M. — n. 15141, blühend im November 1902.

Var. **major** n. var. differt a forma typica floribus paulo majoribus et racemis laxioribus.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, c. 600 m ü. M. — n. 15151^a, blühend im November 1902.

Diese Art ist im Bau der Blüte, besonders des Labellums dem *D. Sarcochilus* Finet am nächsten verwandt, jedoch durch seine kleinere Belaubung, kürzere Infloreszenzen und das Labellum unschwer zu erkennen. Die Blüten sind braun gefärbt, mit weißen Kämmen auf dem Labellum.

D. Finetianum Schltr.

Terrestre, gracile, pulchellum, 25—40 cm altum, pluricaule; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caulibus gracilibus demum angulato-sulcatis, laxe foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus obtectis, 0,2—0,3 cm diametientibus; foliis erecto-patentibus lineari-ligulatis, apice inaequaliter ac obtuse bilobulatis, glabris, textura coriaceis, 3—5 cm longis, 0,3—0,5 cm latis; racemis lateralibus erecto-patentibus, folia paulo excedentibus, laxe 5—10-floris; bracteis minutissimis; floribus erecto-patentibus in genere vix inter mediocres; sepalis oblongis obtusiusculis, glabris,

c. 5,5 mm longis, lateralibus paulo obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis; petalis oblique spathulatis obtusis, sepalis subaequimagnis; labello e basi breviter subunguiculato-cuneata quinquelobato, lobis inferioribus subquadratis, mediocribus oblique et breviter oblongis, intermedio subquadrato transverso, margine paulo crenulato-undulato, lobis 3 anterioribus minute papilloso-granulosis, seriebus 3 papillarum inter lobos inferioribus sitis, callo parvulo oblongo in labelli dimidio inferiore minute puberulo, labello toto c. 0,5 cm longo, ad apices loborum inferiorum c. 0,4 cm lato; columna brevi, pede producto, facie paulo puberulo, clinandrio dorso inaequaliter denticulato; anthera cucullata, antice minute puberula; ovario pedicellato glabro subclavato, 0,8 cm longo.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, c. 1000 m ü. M. — n. 15505, blühend im Dezember 1902.

Eine sehr charakteristische Art, von der ich augenblicklich keine Verwandte kenne. So ist z. B. auch ihre Zugehörigkeit in diese Sektion nicht ganz sicher. Sie zeichnet sich durch Reichblütigkeit aus. Ihre Blüten sind gelb mit brauner Zeichnung, das Labellum und die Columna weiß, die Anthere violett.

D. fractiflexum Finet.

Süd-Bezirk: in den Wäldern im Tale des Ngoye, c. 100 m ü. M. — n. 15092, blühend im November 1902.

D. Sarcochilus Finet.

Süd-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen am Ngoye, c. 150 m ü. M. — n. 15132, blühend im November 1902.

§ IX. Kinetochilus.

D. cleistogamum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, pluricaule, usque ad 45 cm altum; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus, flexuosis, glabris; caulibus graciliorbus, quadrangulari-sulcatis, laxe foliatis, vaginis foliorum arcte amplectentibus obtectis, 0,3 cm diametientibus; foliis erecto-patentibus, apice profundius et inaequaliter bilobulatis, utrinque glabris, textura coriaceis, 3—5 cm longis, 0,5—0,7 cm latis; inflorescentiis tenuibus lateralibus apice laxe 2—3-floris, nunc foliis aequilongis nunc paulo longioribus; bracteis minutis, glabris, ovario pedicellato multoties brevioribus; floribus in genere inter minores pallide flavidis, cleistogamis; sepalis lanceolatis subacutis glabris, c. 0,5 cm longis, lateralibus subfalcatis, basi margine anteriore dilatatis; petalis sepalis subaequilongis oblique lanceolatis acutis, glabris; labello articulato e basi rotundata paulo contracto, deinde sursum dilatato ovato obtuso, ima basi callo duplici oblongo utrinque cornu marginem labelli verso, lineari, recurvulo, aucto, donato, 0,4 cm longo, medio fere 0,2 cm lato; columna brevissima, pede producto, clinandrio humillimo, anthera cucullata, dorso retusa, antice obtuse truncata, ovario pedicellato, clavato, glabro, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: an Baumstämmen auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15194, blühend im November 1902.

Diese Art, welche stets kleistogame, sich nicht öffnende Blüten besitzt, unterscheidet sich von den beiden anderen Arten der Sektion leicht durch ihr Labellum.

D. crassicaule Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum, 30—60 cm altum, pluricaule; rhizomate valde abbreviato; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caule crassiusculo, stricto vel substricto, vulgo simplici, tetragono sulcato, breviter foliato, vaginis foliorum minute verruculoso-punctatis, arcte amplectentibus obsesso, glabro, 0,6—0,8 cm diametiente; foliis erecto-patentibus ovato-oblongis vel oblongo-ligulatis, apice breviter et inaequaliter bilobulatis, glabris, textura crasse coriaceis, 1—2 cm longis, infra medium 0,7—1,2 cm latis; racemis gracilibus, erecto-patentibus, flexuosis laxe 4—8-floris, folia multo excedentibus (usque ad 10 cm longis), glabris; bracteis minutis ovatis obtusis, ovario pedicellato multo brevioribus; floribus illis *D. pectinati* Finet paululo majoribus; sepalis lanceolatis acutis, glabris, 0,8 cm longis, lateralibus obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis; petalis elliptico-lanceolatis acutis glabris, 0,7 cm longis, labello articulato, ovato-lanceolato acuto, basi paulo dilatato, medio carinis obtusis 3 parallelis, basi confluentibus, usque supra medium ornato, 0,5 cm longo; columna brevi, pede lato producto, clinandrio humili dorso utrinque paucidentato, medio late apiculato; anthera cucullata obtusa, antice truncato-obtusata; ovario pedicellato, subclavato, glabro, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, meist am Grunde von Baumstämmen wachsend, ca. 1200 m ü. M. — n. 15351, blühend im November 1902.

Diese Art unterscheidet sich von dem verwandten *D. pectinatum* Finet durch die dicken Stämme, die breiteren und kürzeren Blätter, größere Blüten und das Labellum. Die Blüten sind grünlich, die Petalen violett berandet, ebenso das Labellum an der verbreiterten Basis.

D. pectinatum Finet.

Süd-Bezirk: auf Bäumen auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15237, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15660, blühend im Januar 1903.

Eria Ldl.

Die Gattung *Eria,* die im malayischen Archipel den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht hat, nimmt von dort nach Osten zu sehr rapide ab. So ist es denn auch nicht zu verwundern, daß wir auf der Insel Neu-Kaledonien nur zwei Arten kennen. Schon in Neu-Guinea und Australien sind nur wenige Arten gefunden, und endlich erreicht die Gattung wahrscheinlich auf den Fidji- und Samoa-Inseln die äußerste Ostgrenze ihrer Verbreitung. Die hier aufgeführten beiden Arten sind Epiphyten, oder, wie *E. karikouyensis* Schltr., zuweilen Bewohner nasser Felsen am Wasserrande.

E. karikouyensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, vel rupium incola, minuta, decumbens, 1—1,5 cm alta; rhizomate decumbente pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis depressis ovoideis, glabris, unifoliatis, 0,3—0,4 cm longis, infra medium c. 0,2 cm diametientibus; folio erecto-patente oblongo- vel elliptico subspathulato obtuso, utrinque glabro, textura crassiusculo, 0,4—0,8 cm longo, medio vel supra medium 0,3—0,5 cm lato; scapo gracili, filiformi, singulo, ad apicem pseudobulbi terminali, glabro, unifloro, 0,6—0,8 cm longo; bractea ovata acutiuscula, glabra, ovario breviter pedicellato breviore; floribus pro magnitudine plantae inter majores flavidis; sepalo intermedio oblongo obtusiusculo, glabro, 0,4 cm longo, lateralibus fere aequilongis subfalcato-obliquis, basi margine anteriore paulo dilatatis; petalis oblique oblongis obtusiusculis glabris, sepalis paulo brevioribus angustioribusque; labello subspathulato-elliptico obtuso, omnino nudo et glabro, petalorum longitudine; columna brevi, pede producto, clinandrio dorso breviter et obtusiuscule acuminato; anthera cucullata subquadrata, antice truncata; polliniis 8 oblique oblanceolatis; ovario breviter pedicellato subclavato, glabro, c. 2,5 mm longo.

Süd-Bezirk: auf nassen Felsen auf den Bergen am Karikouyé bei Paita, an Stellen, die während des hohen Wasserstandes oft tagelang überflutet werden, ca. 500 m ü. M. — n. 14963, verblüht im Oktober 1902; auf Bäumen in den Wäldern am Gipfel des Mt. Nekando am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15238, blühend im November 1902.

E. Vieillardii Rchb. f.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mont Humboldt, ca. 1300 m ü. M. — n. 15317, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, c. 800 m ü. M. — n. 15451, blühend im Dezember 1902.

Phreatia Ldl.

Es ist sehr bemerkenswert, daß die Gattung *Phreatia* auf der kleinen Insel Neu-Kaledonien in so vielen Formen anzutreffen ist. Da ich selbst während meines kurzen Aufenthaltes daselbst 7 neue Arten entdeckte, die offenbar recht lokale Verbreitung zu besitzen schienen, so ist wohl anzunehmen, daß wir von dort noch eine Reihe neuer Formen zu erwarten haben.

Eine Art, *P. paleata* Rchb. f., war nur aus dem Gebiete beschrieben; diese habe ich nicht gefunden, doch besitze ich Exemplare dieser Art, welche mir gütigst von dem verstorbenen Verwalter des Museums in Nouméa, M. Bernier, geschenkt wurden. Sie ist von sämtlichen hier beschriebenen

Formen durch ihre Blütengröße verschieden. Alle Arten sind Epiphyten. Besonders reich ist ihre Zahl im Nord-Bezirk.

P. hypsorrhynchos Schltr. n. sp.

Epiphytica, acaulis, erecta, 5—10 cm alta; rhizomate abbreviato, polyrhizo; foliis erecto-patentibus, distichis, c. 6—12, linearibus obtusis, apice inaequaliter bilobulatis, glabris, textura coriaceis, 2,5—6,5 cm longis, medio fere 0,2—0,4 cm latis; racemis axillaribus, subdense multifloris, elongatis, foliis semper brevioribus, 2,5—3 cm longis; bracteis lanceolatis acuminatis mox patulis, floribus subaequilongis; floribus virescentibus in genere inter minimos, erecto-patentibus; sepalis oblongis, glabris, c. 0,1 cm longis, intermedio subacuto, lateralibus obliquis acutis; petalis lanceolato-ligulatis obtusis, glabris, sepalis paululo brevioribus; labello cuneato-obovato, apice breviter subapiculato-acuminato, glabro, carnosulo, petalis fere aequilongo; columna brevi, pede brevi; rostello subdense multifloro, secundo, folia vulgo paulo excedente; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris, ovario pedicellato paulo brevioribus; floribus in genere inter minores, niveis, erecto-patentibus; sepalo intermedio ovato-lanceolato obtuso, c. 0,2 cm longo, lateralibus oblique ovatis obtusiusculis, glabris, intermedio fere aequilongis; petalis oblique ovato-lanceolatis obtusis, glabris, sepalis paulo minoribus; labello e basi cuneato-unguiculata, ima basi concava, subito in laminam semiorbicularem, obtusam, basi angulis acutatam dilatato, glabro, 0,2 cm longo, lamina basi vix 0,2 cm lata; columna perbrevi, pede breviter producto, clinandrio dorso paulo dilatato, rostellum apice breviter bidentatum, paululo excedente; stigmate humili; anthera late cordata, obtusiuscula; polliniis 8, oblique pyriformibus, stipite lineari, polliniorum longitudine, glandula rotundata, parvula; ovario pedicellato, clavato, glabro, 0,2 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15427, blühend im Dezember 1902.

P. paleata Rchb. f. und *P. neo-caledonica* Schltr. sind die einzigen beiden Arten des Gebietes, bei denen es zur Bildung einer deutlichen Pseudobulbe kommt. *P. paleata* Rchb. f. ist eine bedeutend stärkere Pflanze und besitzt größere Blüten als die soeben beschriebene Art.

Wir können drei Sektionen in der Gattung unterscheiden: I. *Octarrhena* mit verlängertem Stamm. II. *Eu-Phreatia*, stengellose Pflanzen mit zweizeiligen Blättern ohne Pseudobulben. III. *Bulbo-Phreatia* mit deutlicher Pseudobulbenbildung.

P. oberonioides Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, gracilis, 5—8 cm alta; rhizomate valde abbreviato, polyrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caule teretiusculo bene foliato, omnino vaginis foliorum amplectentibus obtecto; foliis erecto-patentibus equitantibus, linearibus acutis, glabris, textura subcoriaceis, 1,5—4 cm longis, 0,2—0,3 cm latis; racemis gracillimis, erecto-patentibus, lateralibus, flexuosis, vaginulis paucis dissitis obsessis, laxe plurifloris, foliis aequilongis vel paulo longioribus; bracteis ovatis acutis, glabris, ovario breviter pedicellato brevioribus; floribus in genere inter minimos, erecto-patentibus, flavo-virescentibus; sepalo intermedio late ovato obtuso, glabro, 1,5 mm longo, lateralibus aequilongis, oblique ovatis obtusis; petalis late oblongis obtusissimis, obliquis, sepalis conspicue minoribus; labello oblongo obtusissimo, basi utrinque paulo cuneato-angustato, petalis paululo longiore; columna perbrevi, pede perbrevi, rostello late triangulo, apice breviter exciso, clinandrium conspicue excedente; anthera subreniformi-cucullata, medio dorso ampliata; polliniis oblique pyriformibus, 8, stipiti lineari paululo brevioribus, glandula rotundata, parvula; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, vix 0,2 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mt. Iguambi bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15394, blühend im Dezember 1902.

Eine Art der Sektion *Octarrhena*, die der *P. parvula* Hook. f. (*Oct. parvula* Ldl.) zur Seite zu stellen ist.

P. macrophylla Schltr. n. sp.

Epiphytica, acaulis, erecta, 18—25 cm alta; rhizomate valde abbreviato, polyrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; foliis erecto-patentibus, ligulatis obtusis, apice inaequalibus, 11—20 cm longis, 1,2—2 cm latis, glabris, textura tenuiter coriaceis; scapis axillaribus gracilibus, teretibus, glabris, vaginis paucis, dissitis, arctius amplectentibus obsessis; racemis cylindricis, elongatis, subdense multifloris, folia excedentibus; bracteis lanceolatis acuminatis, ovario pedicellato duplo fere brevioribus; floribus in genere inter minimos, niveis, subpatentibus; sepalis late ovatis, glabris, 1,5 mm longis, intermedio obtuso, lateralibus obtusiusculis obliquis; petalis oblique ovatis obtusis, glabris, sepalis paululo brevioribus; labello subrhomboideo obtuso, sepalis fere aequimagno, basi medio gibbis conicis obtusiusculis ornato, marginem versus utrinque gibbo aequimagno aucto; columna brevi, pede breviter producto, clinandrio dorso peralto trilobulato, rostello humili medio breviter exciso latere utrinque denticulo subinconspicuo donato; anthera suborbiculari; polliniis oblique pyriformibus, stipite lineari, polliniis paululo breviore, glandula suborbiculari, pro magnitudine polliniorum ampla; ovario pedicellato, clavato, glabro, c. 1,5 mm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, besonders längs der Bäche, ca. 900 m ü. M. — n. 15465, blühend im Dezember 1902.

Eine Verwandte der *P. oxyantheroides* Schltr. von Neu-Guinea und *P. platyphylla* Schltr. (*Thelasis platyphylla* Krzl.) von Samoa. Durch das am Grunde mit vier Höckern versehene Labellum ist sie gut charakterisiert. Bemerkenswert ist auch das am Rücken auffallend hohe Clinandrium.

P. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Epiphyticum, gracile, 7—9 cm alto; rhizomate decumbente, dense pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis conico-ovoideis, c. 0,5 cm altis, supra basin 0,5 cm diametientibus, 2-foliatis; foliis erectis vel erecto-patentibus, inaequimagnis, ligulatis obtusis, apice inaequaliter bilobulatis, basin versus paulo angustatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 3—7,5 cm longis, medio fere 0,5—0,8 cm latis; scapis radicalibus erectis, flexuosis, teretibus, glabris, vaginulis paucis dissitis, obsessis; racemo lato pro genere satis alto, clinandrium superante, apice breviter exciso, stigmate subquadrato antice altimarginato; anthera subreniformi obtusa; polliniis 8, oblique obovoideis, stipite lineari, polliniis aequilongo, glandula parvula rotundata; ovario pedicellato, clavato, glabro, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern und an Bachrändern der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14755, blühend im September 1902; auf Bäumen in den Wäldern der Berge am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15228, blühend im November 1902.

Diese Art ist durch die Form des Labellums und das verhältnismäßig hohe Rostellum ausgezeichnet.

P. oubatchensis Schltr. n. sp.

Epiphytica, erecta, acaulis, 10—20 cm alta; rhizomate valde abbreviato, polyrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; foliis distichis, 6—10, lineari-ligulatis obtusiusculis, basin versus angustatis, 7—13 cm longis, 0,4—0,7 cm medio fere latis; racemis axillaribus, plus minusve flexuosis, sublaxe multifloris, foliis vulgo subaequilongis, nunc paulo longioribus, pedunculo pro longitudine racemi perbrevi; bracteis oblongis acuminatis, ovario fere aequilongis; floribus erecto-patentibus quaquaversis, in genere inter minimos, niveis; sepalis late ovatis obtusis, glabris, longitudine 0,1 cm vix excedentibus, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique ovatis obtusis, glabris, sepalis paulo brevioribus; labello e basi rotundato-unguiculata, concava, subito in laminam semiorbicularem brevissime apiculatam dilatato, angulis laminae basilaribus obtusatis, glabro, 1,5 mm longo, lamina basi 0,1 cm lata; columna perbrevi, pede producto, clinandrio dorso in lobulum obtusum rostellum paulo excedentem dilatato, rostello antice breviter trilobulato, lobulo intermedio breviter exciso; anthera subreniformi antice obtusiuscula; polliniis oblique pyriformibus, stipite lineari, polliniorum longitudine, glandula minuta rotundata; stigmate valde humili, transverso; ovario brevissime pedicellato, glabro, 1,5 mm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mont Iguambi bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15393, blühend im Dezember 1902.

In die oben definierte Sektion *Eu-Phreatia* gehörig, durch den breiten rundlichen Nagel des Labellums und die dünnen Inflorescenzen gekennzeichnet.

P. pachyphylla Schltr. n. sp.

Epiphytica, acaulis, pusilla, 2,5—4,5 cm alta; rhizomate valde abbreviato, polyrrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; foliis equitantibus, erecto-patentibus, subfalcatis, linearibus apiculatis, utrinque glabris, carnosis, superne basin versus sulcatis, 1,5—4,5 cm longis, latere

2,5—3,5 cm latis; racemis lateralibus erectis, secundis, sublaxe 10—20-floris, foliis vulgo brevioribus interdum aequilongis, pedunculo brevi; bracteis lanceolatis acuminatis, floribus subaequilongis; floribus in ordine inter minimos, patulis, pallide virescentibus; sepalo intermedio late ovato, breviter apiculato, glabro, concavo, longitudine 0,1 cm haud attingente, lateralibus oblique ovatis subapiculatis, glabris, intermedio aequilongis; petalis oblique oblongis, obtuse apiculatis, sepalis paulo brevioribus; labello late ovali-oblongo, obtuso, margine medio fere angulis obtusis instructis subrhomboideo, basi medio gibbo obtuso subinconspicuo aucto; basi marginem versus paulo incrassato, sepalis fere aequimagno; columna perbrevi, pede breviter producto, clinandrio dorso semiorbiculari-ampliato, tamen rostello altius triangulo apice breviter exciso subbreviore; anthera subreniformi, antice obtusiuscula; polliniis oblique pyriformibus, stipite lineari aequilongo, glandula minuta rotundata; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, 0,1 cm longitudinis haud attingente.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15471, blühend im Dezember 1902.

Vor allen anderen Arten des Gebietes durch die dick-fleischigen Blätter ausgezeichnet. Mit *P. limenophylax* Rchb. f. am nächsten verwandt.

P. saccolabioides Schltr. n. sp.

Epiphyticum, erectum vel adscendens, c. 10 cm altum; rhizomate valde abbreviato, polyrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; caule tereti glabro, bene foliato, vaginis foliorum arcte amplectentibus vestito; foliis distichis, equitantibus, erecto-patentibus, lineari-ligulatis acutis, glabris; carnosulis, interdum subfalcatis, 2—4,5 cm longis, 0,2—0,3 cm latere latis; racemis lateralibus erecto-patentibus, breviter pedunculatis, dense multifloris, cylindricis, foliorum fere longitudine; bracteis patentibus lineari-lanceolatis acuminatis, glabris, inferioribus quam flores paulo brevioribus, superioribus aequilongis; floribus in genere inter minimos, patentibus, flavidis; sepalis ovato-lanceolatis acutatis, glabris, 0,1 cm paulo excedentibus, lateralibus obliquis; petalis e basi ovato-lanceolata acuminatis, margine anteriore basi paulo dilatatis, glabris sepalis paulo minoribus; labello oblongo-ligulato acuminato, petalis vix longiore, paulo crassiore; columna perbrevi, pede perbrevi, rostello late rotundato, medio breviter acutato, breviter exciso, clinandrium excedente; stigmate semilunato transverso; anthera subreniformi-cordata, medio ampliata obtusata; polliniis oblique pyriformibus, stipite lineari, polliniis multo breviore, glandula rotundata, minuta; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, 1,5 mm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15618, blühend im Januar 1903.

Eine äußerst gut gekennzeichnete Art der Sektion *Octarrhena*.

Cirrhopetalum Lindl.

Von der Insel ist in neuerer Zeit von F. v. Müller und Kränzlin ein neues *Cirrhopetalum* beschrieben worden; ob diese Art wirklich von *C. clavigerum* Fitzg. verschieden ist, ist noch nicht sicher. Nach der Abbildung Fitzgeralds zu urteilen, halte ich es für wahrscheinlich, daß beide Arten zusammenfallen. Entschieden kann diese Frage erst werden, wenn lebendes oder Herbar-Material von *C. clavigerum* Fitzg. vorliegt, was augenblicklich nicht der Fall ist, da Fitzgerald selber kein Herbar angelegt hatte und nur spärliche Fragmente seiner Arten hier und da vorhanden sind. Die andere, hier neu beschriebene Art, gehört in die Sektion der Gattung, welche durch einblütige Schäfte charakterisiert ist, muß also neben *C. Blumei* Ldl. untergebracht werden.

C. Layardii F. v. M. et Krzl.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15463, blühend im Dezember 1902.

C. uniflorum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, decumbens in ramis arborum, 5—7 cm altum; rhizomate tereti, crassiusculo, dense vaginato; radicibus filiformibus elongatis flexuosis, glabris; pseudobulbis ovoideo-oblongis acute angulatis, unifoliatis, 1—1,5 cm altis, supra basin 0,6—0,9 cm latis; folio erecto oblanceolato-ligulato obtuso, basin versus conspicue angustato, utrinque glabro, textura crasse coriaceo, 3,5—5 cm longo, supra medium 0,8—1,2 cm lato; scapis numerosis, erectis, strictis, folia vulgo paulo excedentibus, teretibus glabris, vaginulis paucis dissitis obsessis, apice unifloris; bractea minuta ovata, glabra, ovario multoties breviore; flore illi *C. Blumei* Ldl. fere aequimagno, erecto; sepalo intermedio e basi cucullato-concava dorso et apice peralte carinato, 1 cm longo, glabro, lateralibus anguste lanceolato-falcatis, acuminatis, glabris, 2,3 cm longis; petalis parvulis oblique oblongo-lanceolatis, breviter apiculatis, glabris; labello carnosulo curvato, linguiformi, obtusiusculo, glabro, vix 0,2 cm longo; columna perbrevi, crassiuscula, brachiis triangulis valde abbreviatis, clinandrii dente posteriore brachia excedente, pede longius producto adscendente; anthera cucullata dorso gibbo conspicuo donata, antice breviter excisa, glabra; ovario breviter pedicellato, graciliter clavato, c. 2 cm longo, glabro.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 1000 m ü. M. — n. 15615, blühend im Januar 1903.

Wie bereits oben erwähnt, ist diese Art mit *C. Blumei* Ldl. von Java verwandt. Die Blüten sind gelblich, nach der Basis rosenrot, die Petalen weiß, das Labellum olivenbraun.

Bulbophyllum Thou.

Von dieser Gattung waren bis jetzt keine Arten aus den Gebieten bekannt geworden. Trotzdem erwartete ich, als ich auf der Reise nach

Neu-Kaledonien begriffen war, dort einige Arten der Gattung zu finden, da deren Vorhandensein wohl als wahrscheinlich angenommen werden konnte. Ich wunderte mich sogar sehr wenig, als während meines Aufenthaltes auf der Insel die Zahl der entdeckten Arten sich immer mehr vergrößerte, boten doch die klimatischen Verhältnisse alles, was zum Gedeihen dieser Orchideen erforderlich ist. Besonders im Nord-Bezirke werden noch eine ganze Reihe unbekannter Arten zu finden sein. Interessant ist, daß in den aufgefundenen Arten Vertreter der verschiedensten Gruppen vorliegen und daß wohl von keiner angenommen werden kann, daß sie eine endemische Gruppe repräsentiere.

B. aphanopetalum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, decumbens, 6—9 cm altum; rhizomate decumbente; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis subapproximatis, cylindraceo-conicis, apice unifoliatis, 1—1,2 cm altis, supra basin 0,3—0,4 cm diametientibus, glabris; folio erecto sublanceolato-ligulato, oblique apiculato, glabro, textura coriaceo, 3,5—4,5 cm longo, medio fere 0,8—1,2 cm lato, basin versus sensim paulo angustato; scapis radicalibus gracillimis, vulgo 2—3-nis, filiformibus, glabris, vaginulis perpaucis dissitis obsessis, apice unifloris, nunc folia haud excedentibus, nunc paulo longioribus; bractea ovata acuminata, glabra, ovario pedicellato multo breviore; flore patulo inverso, pallide flavo; sepalis oblongo-lanceolatis acuminatis, glabris, 0,8 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis subinconspicuis minutissimis, semiorbicularibus, subapiculatis, glabris; labello circuitu ovato-lanceolato obtuso obscure bilobulato, basi auriculato excavato, glabro, c. 0,3—0,4 cm longo; columna teretiuscula glabra, apice excavata, pede producto, apice subito dilatato; anthera rotundato-cucullata; ovario pedicellato, clavato, glabro, 0,7—1 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15598, blühend im Januar 1903.

Eine recht merkwürdige Art. Die Petalen sind bei ihr so klein, daß sie sehr leicht zu übersehen sind. Bei den von mir im lebenden Zustande untersuchten Blüten fand ich eine tief ausgehöhlte Narbenfläche, in welche die Anthere hineinhing. Ob dieses ein normales Stadium ist, konnte ich nicht feststellen, da mir zu wenig Blüten zur Verfügung standen.

B. atrorubens Schltr. n. sp.

Epiphyticum, decumbens, 9—17 cm altum; rhizomate brevi, dense pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis parvulis, ovoideis, glabris, unifoliatis, 0,3—0,5 cm altis; folio erecto petiolato obovato- vel oblongo-spathulato, obtuso, glabro, basi sensim in petiolum angustato, glabro, textura crasse coriaceo, petiolo incluso 5—10 cm longo, medio fere 1,5—2,2 cm lato; scapo gracillimo, filiformi, folia plus minusve excedente, vaginulis 3—4 dissitis amplectentibus obsesso glabro; racemo abbreviato, subcapitato, dense multifloro, nutante, ovoideo;

bracteis lanceolatis acutis, parvulis, ovario brevissime pedicellato paulo brevioribus; floribus illis *B. trifolium* Ridl. paululo majoribus, atrorubentibus; sepalo intermedio late ovato obtuso, glabro, c. 0,2 cm longo, lateralibus oblique ovato-oblongis obtusis, glabris, intermedio fere aequilongis; petalis oblique oblongo-ellipticis obtusis, glabris, sepalis bene brevioribus; labello circuitu suborbiculari, basi cordato, recurvo, antice obtusissimo marginibus recurvis, gibbis 2 e basi versus apicem decurrentibus, petalis paululo longiore; columna perbrevi, brachiis subquadratis, angulo superiore acuminatis, pede producto; anthera subquadrato-cucullata, antice emarginata; ovario brevissime pedicellato clavato, c. 0,2 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mt. Iguambi bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15495, blühend im Dezember 1902.

Eine Art aus der Verwandtschaft des *B. trifolium* Ridl.

B. Finetianum Schltr. n. sp.

Epiphyticum dependens, simplex vel parum ramosum, 6—10 cm longum; rhizomate tereti, dense vaginato, subdense pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis ovoideis, parvulis, unifoliatis, c. 0,4 cm altis, supra basin 2,5 mm diametientibus; folio erecto-patente ligulato, subacuto, apice inaequali, utrinque glabro, textura crassiuscule coriaceo, 2—3,5 cm longo, medio fere 0,4—0,6 cm lato, basin versus paulo angustato; floribus singulis, pedunculo brevissimo vaginulis obtecto; bractea ovata acuminata glabra, ovario subsessili 3—4-plo breviore; floribus in genere inter minores; sepalis ovato-oblongis acuminatis glabris, 3,5 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis minutis oblique oblongis obtusis, basi margine anteriore subangulato-dilatatis, 1,5 mm longis; labello carnosulo oblongo-ligulato basi leviter cordato, medio paululo constricto, apice obtuso, superne glabro, subtus minute puberulo, medio longitudinaliter sulcato, vix 0,3 cm longo; columna brevi, brachiis erectis subulatis acuminatis, antheram bene excedentibus; anthera alte galeato-cucullata glabra, antice leviter retusa; ovario subcylindrico, glabro, 0,4 cm longo.

Nord-Bezirk: an Baumstämmen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15416, blühend im Dezember 1902.

Diese Art hat ihre nächsten Verwandten in Neu-Guinea.

B. hexarhopalos Schltr. n. sp.

Epiphyticum, dependens, simplex vel parum ramosum, usque ad 30 cm longum; rhizomate elongato, flexuoso, pseudobulbis laxe obsesso, vaginis dense obtecto, tereti; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis parvulis, cylindraceo-ovoideis, unifoliatis, glabris, c. 0,6 m altis, supra basin 0,3 cm diametientibus; folio erecto vel erecto-patente, ovato-elliptico acuto, glabro, textura crassiuscule coriaceo, 3—5 cm longo, infra medium 1,3—1,8 cm lato, basi breviter subpetiolato-angustato; floribus basilaribus singulis, pedunculo perbrevi, vaginato, bractea ovata acuminata glabra, ovario pedicellato multo breviore; sepalis ovato-oblongis breviter acuminatis, glabris, 0,7 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis transversis, 5-partitis, partitionibus exterioribus 2 apice trifidis, segmentis filiformibus apice appendice cylindraceo flexuoso 0,4 cm longo ornatis, partitionibus 3 mediocribus subfiliformibus, dimidio superiore incrassato, 0,2 cm longo; labello carnoso ovoideo subacuto, dense verruculoso, basi attenuata glabra incrassata auriculato-cordata, nudo, 0,3 cm longo; columna brevi; pede producto, brachiis subulatis acutis, antheram haud excedentibus, clinandrio serrulato; anthera cucullato-cordata, glabra; ovario pedicellato, subcylindrico, 0,9 cm longo, glabro.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Pic Malaoni bei Yaouhé, c. 500 m ü. M. — n. 14746, fruchtend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 100 m ü. M. — n. 15620, blühend im Januar 1903.

Diese Art ist besonders deshalb interessant, weil sie mit *B. Epierianthes* Hook. f. von Hinterindien, Sumatra und Java nahe verwandt ist. Sie ist von jener durch die Petalen und das Labellum recht gut unterschieden. Die Blüten sind gelb, die Anhängsel der Petalen grau, das Labellum dunkelpurpurn.

B. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, dependens, ramosum, habitu *B. clandestinum* Griff. in mentem revocans, 6—10 cm longum; rhizomate tereti, flexuoso, dense vaginato, laxe pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis cylindraceo-conicis, apice unifoliatis, demum sulcatis, 0,5—0,8 cm altis, supra basin 0,2 cm diametientibus; folio erecto lanceolato-ligulato, glabro, apice subacuto, textura subcoriaceo, basi subpetiolato-angustato, 1—1,7 cm longo, 0,2—0,3 cm lato; floribus basilaribus singulis, in genere inter minimos, pedunculo perbrevi vaginato, bractea ovata acuminata, ovario breviore; sepalis lanceolato-ovatis acuminatis, glabris, 0,2 cm longis; petalis oblique ovato-oblongis, obtusis, glabris, sepalis fere duplo minoribus; labello circuitu ovato obtuso, obscure trilobato, dimidio inferiore excavato, gibbis 2 depressis medium spectantibus medio aucto, 0,1 cm longo; columna brevi, crassiuscula, brachiis triangulis obtusiusculis brevibus, pede suborbiculari erecto; anthera late ovato-cordata, antice obtusa; ovario subsessili cylindrico, glabro, 1,5—2 mm longo; capsula oblonga, 0,3 cm longa, 0,2 cm diametiente.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, c. 600 m ü. M. — n. 15492, blühend und fruchtend im Dezember 1902.

Eine Art aus der Verwandtschaft des *B. clandestinum* Griff., von dem sie sich durch größere Pseudobulben, das Labellum und die Columna nicht unerheblich unterscheidet. Recht charakteristisch ist das in der unteren Hälfte stark konkave Labellum.

B. ngoyense Schltr. n. sp.

Epiphyticum in ramis arborum longe repens, 3,5—4 cm altum; rhizomate elongato, vaginato, laxe pseudobulbis obsesso, polyrhizo; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis ovoideo-cylindraceis, 0,5—0,7 cm altis, infra medium c. 0,3 cm diametientibus, mox angulatis, glabris, unifoliatis; folio erecto vel erecto-patente, oblongo-elliptico obtuso, apice breviter exciso, utrinque glabro, textura crasse coriaceo, 1—2,8 cm longo, medio fere 0,5—1 cm lato; scapis gracilibus, filiformibus, glabris, folia excedentibus vel aequilongis, vaginulis paucis dissitis, obsessis; bractea ovata acuminata, ovario graciliter pedicellato, multoties brevioribus; floribus illis *B. hirsuti* Ldl. fere aequimagnis; sepalis lanceolatis vel lanceolato-ligulatis subacuminatis, glabris, intermedio 0,7 cm longo, lateralibus obliquis subfalcatis, 1 cm longis; petalis oblique lanceolatis obtusiusculis, 0,3 cm longis; labello crassiusculo ligulato, obtusiusculo, subtus carinato, basi vix retuso, glabro, petalis vix longiore; columna brevi, crassiuscula, brachiis abbreviatis dentiformibus, pede producto, clinandrio dorso elato exciso; anthera e basi cordata cucullato-protrusa, glabra, obtusa; ovario graciliter pedicellato glabro, clavato, pedicello incluso, c. 1,7 cm longo; capsula oblonga, leviter costata, glabra, c. 1,1 cm longa, medio fere 0,5 cm diametiente.

Süd-Bezirk: auf Bäumen längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 500 m ü. M. — n. 14989, fruchtend im Oktober 1902; auf Bäumen längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 600 m ü. M. — n. 15278, blühend im November 1902.

Zur Sektion *Monanthaparva* gehörig. Die Blüten sind gelb oder purpurbraun, in ersterem Falle dunkel gestreift.

B. pachyanthum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, in ramis arborum decumbens, 25—30 cm altum; rhizomate repente, pseudobulbis densius obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis oblique ovoideis, 2—3 cm altis, supra basin 1—1,7 cm diametientibus, unifoliatis; foliis petiolatis, oblongo-ellipticis, obtusiusculis, 13—22 cm petiolo incluso longo, lamina ipsa 10—17 cm longa, 3—5,2 cm lata, utrinque glabra, textura coriacea; scapo erecto foliis fere aequilongo, tereti, glabro, vaginis paucis dissitis obsesso; apice 2—3-floro; bracteis late ovatis acuminatis, glabris, ovario pedicellato plus duplo brevioribus; floribus in genere inter majores, erectis vel suberectis; sepalo intermedio ovato-triangulo acuminato, apice carinato-incrassata, glabro, 2,2 cm longo, lateralibus e basi oblique-lanceolata elongatis, dorso alti-carinatis, 3,3 cm longis; petalis oblique ovatis acutis, glabris, 1,2 cm longis; labello curvato, carnosulo, e basi oblonga angustato obtuso, longitudinaliter leviter bicarinato, glabro, petalis paulo longiore; columna brevi crassiuscula, brachiis subulatis, antheram multo excedentibus, pede longius producto; anthera cucullata, antice breviter retusa, glabra; ovario pedicellato, glabro, clavato, c. 2,5 cm longo.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Ou Hinna, auf Bäumen, ca. 800 m ü. M. — n. 15678, blühend im Januar 1903.

Die einzige Art der Sektion *Sestochilus*, welche mir aus dem Gebiete bekannt geworden ist.

B. pallidiflorum Schltr. n. sp.

Epiphyticum decumbens, pusillum, 3,5—5 cm altum; rhizomate brevi, densius pseudobulbis obsesso; radicibus filiformibus elongatis, flexuosis, glabris; pseudobulbis parvulis ovoideis, apice unifoliatis, c. 0,4 cm altis supra basin 0,2 cm diametientibus; folio erecto, ligulato, apice obtusiusculo, inaequali, basin versus paulo angustato utrinque glabro textura crassiuscule coriaceo, 2,5—4 cm longo, medio fere 0,3—0,5 cm lato; pedunculis basilaribus, gracillimis, vaginulis paucis dissitis obsessis, filiformibus, glabris, unifloris, foliis brevioribus; bractea ovata acuminata, glabra ovario pedicellato multo breviore; floribus in genere inter minores, pallidis; sepalis lanceolatis acuminatis, glabris, 0,6—0,7 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique ligulatis obtusis, glabris, 2,5 mm longis; labello rhomboideo-lanceolato acuto, carnosulo, dimidio inferiore margine minute margaritaceo-crenulato, basi foveolata minute puberula excepta glabro, 0,4 cm longo; columna brevi, brachiis subulatis erectis, antheram duplo excedentibus, pede longius producto; anthera cucullata, antice obtusa, glabra; ovario pedicellato, clavato, glabro, 0,6 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 1000 m ü. M. — n. 15704, blühend im Januar 1903.

Zur Sektion *Monanthaparva* gehörig. Durch die kleinen hellgelben Blüten unter den Arten des Gebietes ausgezeichnet.

B. polypodioides Schltr. n. sp.

Epiphyticum, in ramis arborum decumbens, 8—18 cm altum; rhizomate teretiusculo, crasso, polyrhizo, pseudobulbis laxe obsesso, pseudobulbis depressis, parum conspicuis, semiorbicularibus, 0,2 cm altis, 0,4 cm diametientibus, unifoliatis; folio erecto, petiolato, oblongo-ligulato, apice breviter et inaequaliter exciso, utrinque glabro, textura coriaceo, 5—12,5 cm longo, medio fere 1—2,3 cm lato, petiolo teretiusculo, superne sulcato, glabro, 2—5 cm longo; scapis basilaribus, erectis, vaginis 3—4 alti-vaginantibus, obtusis obsessis, teretibus glabris; racemo subdenso, 15—20-floro, foliis vulgo breviore; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris, ovarium brevissime pedicellatum paululo excedentibus; floribus in genere vix inter mediocres illis *B. apodi* Hk. f. similibus aequimagnisque, inversis, flavidis; sepalis lanceolatis acutis, glabris, intermedio 0,5 cm longo, lateralibus obliquis, basi margine anteriore ampliatis, 0,6 cm longis, petalis oblique lanceolato-ellipticis, subfalcatis, acutis glabris, sepalo intermedio fere duplo brevioribus; labello ligulato, obtusiusculo, superne sulcato, glabro, c. 0,4 cm longo, columna perbrevi, brachiis erectis subulatis, pede producto; anthera cucullata, antice obtuse producta; ovario subclavato, glabro, 0,4 cm longo.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern des Mont Iguambi bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15422, blühend im Dezember 1902.

Mit *B. apodum* Hook. f. und *B. flavescens* Ldl. verwandt. Durch die Blüten verschieden.

Dipodium R. Br.

Es ist aus dieser Gattung von der Insel eine Art der Sektion *Eu-Dipodium*, die sonst nur noch in Australien und auf den Neu-Hebriden vorkommt, bekannt. Die Sektion *Wailesia*, für deren Gattungsrang Pfitzer wieder eingetreten ist, ist ohne jeden Zweifel generisch nicht zu scheiden. Der Bau der Blüte ist vollständig identisch, die vegetativen Charaktere insofern etwas verschieden, als bei *Wailesia* der Stamm verlängert ist, bei *Eu-Dipodium* dagegen stark verkürzt. Die Behauptung Pfitzers, daß die Arten der letzteren Sektion zur Blütezeit blattlos seien, trifft nicht zu. Es ist am Grunde stets ein verkürzter Sproß mit kurzen Blättern vorhanden, der auch stets an der Spitze, allerdings sehr langsam, weiterwächst. Aus den Achsen der kurzen oberen Laubblätter wird dann zur Blütezeit ein Schaft emporgetrieben.

D. squamatum R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14725, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 300 cm ü. M. — n. 15656, blühend im Januar 1903.

Sarcochilus R. Br.

Die Ansicht O. Kuntzes, daß *Sarcochilus* R. Br. auf Grund des älteren *Thrixspermum* Lour. fallen müsse, wird dadurch hinfällig, daß *Sarcochilus* R. Br. überhaupt nicht mit jener identisch ist, wie schon Ridley des näheren ausgeführt hat. *Thrixspermum* allerdings in der Ridleyschen Umgrenzuug erscheint mir auch nicht ganz korrekt gefaßt, da unter allen Umständen auch *Dendrocolla* Bl. dazu gehören muß. In dieser Umgrenzung haben wir zwei scharf von einander getrennte Gattungen. *Sarcochilus* selbst, von dem *Ascochilus* Ridl. nicht zu trennen ist, ist besonders stark in Australien vertreten. Östlich gehen die Arten nicht viel weiter hinaus, doch haben wir noch wenige Arten in Neu-Seeland und einige zweifelhafte auf den Inseln des Stillen Ozeans. *Sarcochilus Graeffei* Rchb. f. ist ein *Thrixspermum* aus der *Dendrocolla*-Gruppe und sollte nunmehr als *Thrixsp. Graeffei* (Rchb. f.) Schltr. aufgeführt werden. Nach Westen finden sich merkwürdigerweise *Sarcochilus*-Arten bis Vorderindien und Ceylon. Verschiedene australische Arten der Gattung, wie *S. tridentatus* Rchb. f. und *S. Beckleri* F. v. M. sind als *Saccolabien* anzusehen.

S. rarum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, subacaule, erectum, pusillum, 3,5—8 cm altum; caule subnullo, dense foliato; radicibus tenuibus, filiformibus, elongatis, flexuosis, glabris; foliis distichis erecto-patentibus linearibus acutis, utrinque glabris, textura coriaceis, interdum plus minusve falcatis, 2—6,5 cm longis, 1,5—4 mm latis; racemis lateralibus erecto-patentibus, laxe pauci-pluri-

floris, rhachi flexuosa; bracteis e basi triangulari subulatis, patentibus, ovario multo brevioribus; floribus in genere inter minores, illis *S. Wigthii* Hk. f. fere aequimaguis; sepalo intermedio obovato-elliptico, obtuso, glabro, c. 0,6 cm longo, lateralibus oblique ligulatis, obtusis, margine posteriore medio dilatatis, glabris, intermedio vix longioribus; petalis anguste oblongo-ligulatis obtusis, oblique subfalcatis, basi margine anteriore paulo dilatatis, glabris, sepalis aequilongis; labello trilobo, basi excavato puberulo, bilamellato, medio appendiculo ovato glabro donato, lobis lateralibus subfalcato-ligulatis, obtusis, glabris, intermedio brevi, carnosulo, dense farinoso-puberulo, antice breviter exciso, labello e basi ad apicem 0,4 cm longo, explanato ad apices loborum lateralium 0,7 cm lato, lobo intermedio 0,2 cm longo, fere aequilato; columna brevi, pede producto, rostello subulato elongato bifido; anthera cucullata glabra, antice acuta; polliniis globosis, stipite gracili, medio paululo constricto, glandula minuta, sub stipite abscondita; ovario subsessili, clavato, c. 0,4 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Baumzweigen in den Wäldern an der Spitze des Mont Nekando am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15275, blühend im November 1902.

In der Struktur der Blüte besitzt diese Art auffallende Ähnlichkeit mit *S. Wightii* Hook. f. von Ceylon, ist aber stets lang beblättert und besitzt ein etwas verschiedenes Labellum. Auch die Behaarung an der Inflorescenz und am Ovarium fehlt ihr.

Microtatorchis Schltr.

Als ich die Gattung *Microtatorchis* im April des Jahres 1902 im Torricelli-Gebirge entdeckte, hätte ich kaum vermutet, daß ich kurz darauf Gelegenheit haben würde, zwei weitere Arten in Neu-Kaledonien zu beobachten. Ich war damals doch noch nicht ganz schlüssig darüber, ob wirklich der Unterschied in den Pollinien, der etwa derselbe ist wie der zwischen *Laelia* und *Cattleya*, wirklich ausreichend ist, um die neue Gattung zu begründen. Da bei der Gruppe der *Monopodiales* die Charaktere der Gattungen noch recht starker Sichtung bedürfen, so glaubte ich vor allen Dingen auch darauf achten zu müssen, ob die zu *Microtatorchis* gehörigen Arten wirklich nicht zu enge Beziehungen zu echten Arten von *Taeniophyllum* besitzen. Ich denke nach meinen Beobachtungen feststellen zu können, daß der Charakter doch schwerwiegend genug zur Aufstellung der Gattung sei, trotz der offenbaren ähnlichen Struktur der Blüte im allgemeinen.

M. fasciola Schltr. n. sp.

Epiphytica, acaulis, vulgo aphylla, pusilla, 2—8 cm alta; radicibus lineari-elongatis, compressis, flexuosis, glabris, 1,5—3 cm latis; foliis (vulgo deficientibus) oblanceolato-spathulatis, acutis, glabris, basin versus angustatis, 0,7—3 cm longis, supra medium 0,3—0,5 cm latis; scapis brevibus angulatis, paucivaginatis, mox in racemum abeuntibus, racemo incluso 2—8 cm longis; racemo distiche pluri-multifloro, valde flexuoso; bracteis subrecurvo-patentibus, ovatis apiculatis, glabris, dorso carinatis, ovario subaequilongis, vel paulo brevioribus; floribus in ordine inter minimos erecto-patentibus; sepalo intermedio ovato-lanceolato subacuto, glabro, 2 mm longo, lateralibus oblique lanceolatis subacuminatis, glabris, 2,5 mm longis; petalis oblique ovato-lanceolatis subacutis, sepalo intermedio subaequilongis; labello carnosulo circuitu ovato, antice incrassato, apice carinato, calcare inflato obtuso fere ovoideo, lamina 0,2 cm longa, calcare paulo breviore; columna perbrevi crassiuscula, apoda, rostello incurvo antice exciso, clinandrio haud bene evoluto; stigmate cordato; anthera cucullata antice subquadrato-producta, glabra, apice excisa; polliniis 2 oblongis, stipite gracili apice et basi dilatato, glandula obovata, ampla, ovario breviter pedicellato clavato, glabro, vix 0,2 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern auf der Spitze des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14911, blühend im Oktober 1902; in den Wäldern an den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1300 m ü. M. — n. 15300, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15695, blühend im Januar 1903.

Ich habe der Pflanze den Speziesnamen »*fasciola*« gegeben, da ich nicht ganz sicher bin, ob sie nicht mit *Taeniophyllum fasciola* Rchb. f. identisch ist, einer Pflanze, die mir bisher noch unbekannt geblieben, zumal da sie auf Gaudichauds *Vanilla fasciola* begründet wurde, die vielleicht immer eine obskure Art bleiben wird.

M. oreophila Schltr. n. sp.

Epiphytica, acaulis, aphylla?, 8—14 cm alta; radicibus compressis, linearibus, flexuosis, glabris, 0,2—0,3 cm latis; scapis erectis gracilibus teretiusculis, vaginulis ovatis dissitis obsessis, racemo excluso 5,5—8,5 cm longis; racemo disticho, sublaxe plurifloro, bracteis ovatis apiculatis, glabris, erecto-patentibus, ovario vulgo brevioribus; floribus illis *M. fasciola* Schltr. similibus aequimagnisque, erecto-patentibus; sepalis petalisque oblongo-ligulatis obtusis, glabris, apice paululo incrassatis, sepalis 2,5 mm longis, petalis paululo brevioribus; labello ovato obtuso, antice incrassato, apice obscure carinato, calcare inflato obtuso, subgloboso, lamina 0,2 cm longa, calcare aequilongo; columna perbrevi, apoda; rostello decurvo, antice fisso, clinandrio dorso obtuso; stigmate cordato; anthera cucullata, antice subquadrato-ligulata, retusa, glabra; polliniis oblongis, stipite gracili, polliniis longiore, apice dilatato, glandula oblonga conspicua; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, c. 0,2 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern an der Spitze des Mont Nekando am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15233, blühend im November 1902.

Diese Art ist entschieden mit der vorhergehenden nahe verwandt, weicht jedoch in so vielen Punkten von ihr ab, daß ich mich gezwungen sehe, sie als eigene Art zu betrachten. Auch habituell ist sie kaum mit ihr zu verwechseln. Ob sie, wie die beiden

Arten der Gattung auch zuweilen Blätter entwickelt, konnte ich an den mir zu Gebote stehenden Exemplaren leider nicht ermitteln.

Taeniophyllum Ldl.

Nachdem ich bereits eine ganze Anzahl neuer Arten der Gattung *Taeniophyllum* aus Neu-Guinea veröffentlicht habe, liegen hier noch zwei weitere Arten aus Neu-Kaledonien vor. Von diesen schließt sich die eine, *T. minutissimum* Schltr., an *T. Alwisii* Ldl. aus Ceylon, die andere dagegen an Arten aus Neu-Guinea an. Es liegt also hier wieder ein neuer Beweis dafür vor, daß die Orchideen oft nahe Verwandte in recht fernen Ländern besitzen können, resp. wieviel wir noch zur Erforschung der Tropenländer zu tun haben, um alle Orchideenformen zu kennen, denn höchstwahrscheinlich ist es doch, daß solche Formen auch in Nachbarländern nähere Verwandte besitzen, die uns nur noch nicht bekannt sind, besonders wenn die zwischen den betreffenden Ländern gelegenen Gebiete noch mit primärem Urwald bedeckt sind, in dem die Orchidaceen entweder im Waldesschatten zwischen Gebüsch oder Kräutern verdeckt oder in unzugänglichen Baumkronen wachsen. Solche Gründe berechtigen wohl zu dem Glauben, daß die Familie der Orchidaceen, die ja schon jetzt zu den größten bekannten Familien der Siphonogamen gehört, wahrscheinlich die artenreichste Familie dieser Abteilung ist.

T. minutissimum Schltr. n. sp.

Epiphyticum, perpusillum, aphyllum, 1—2 cm altum, acaule; radicibus paucis filiformibus elongatis, flexuosis, glabris, paulo compressis; scapo gracillimo, filiformi, tereti, glabro, vaginulis paucis, dissitis, perparvis obsesso, apice laxe paucifloro; bracteis minutis ovatis, ovario brevissime pedicellato multo brevioribus; floribus in genere inter minimos, pallide flavidis, erecto-patentibus; sepalis lanceolatis subacutis glabris, usque ad medium fere connatis, 0,2 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis e basi late unguiculata tubo sepalorum adnata dimidio superiore oblique ovato-lanceolatis obtusis, sepalis paululo brevioribus; labello ovato-lanceolato concavo, apicem versus paulo incrassato, apice ipsa appendice subulato refracto ornato, callis semiorbicularibus transverso in medio fere disci, calcare globoso, laminae fere triplo breviore, lamina sepalis aequilonga; columna perbrevi, apoda, rostello pro genere brevi antice leviter exciso; anthera cucullata, antice obtusata; polliniis 4 oblique pyriformibus, stipite lineari infra apicem paulo angulato-dilatato, glandula oblonga; ovario subsessili clavato, glabro, 0,2 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen längs der Bäche am Fuße der Berge bei Paita, ca. 250 m ü. M. — n. 15002, blühend im Oktober 1902.

Diese Art ist mit *T. Alwisii* Ldl. verwandt, aber noch zierlicher als jene.

T. trachypus Schltr. n. sp.

Epiphyticum, acaule, pusillum, 3—5 cm altum; radicibus numerosis compressis, elongatis, flexuosis, glabris, 1,5—2,5 mm latis; scapis erectis vel suberectis, omnino squamuloso- vel appendiculoso-hispidis, vaginulis paucis dissitis obsessis; racemo disticho flexuoso, laxe 6—10-floro; bracteis ovatis breviter acuminatis; floribus in genere mediocribus, flavis, erecto-patentibus; sepalis ovato-lanceolatis acutis vel acuminatis, glabris, liberis, vix 0,4 cm longis, lateralibus paulo obliquis; petalis oblique oblongis obtusis, sepalis paululo brevioribus; labello cochleari breviter acuminato, glabro, sepalis aequilongo, antice incrassato trifoveolato, calcare subcylindrico obtusiusculo, laminae paulo breviore; columna perbrevi, apoda, rostello amplo ligulato, antice adscendente bifido, anthera cucullata longius rostrata, apice adscendente; polliniis 4 oblique oblongis, stipite gracili polliniis 4—5-plo longiore, apice valde dilatato, glandula ampla, oblonga stipitis dimidium excedente; ovario breviter pedicellato, clavato, glabro, 0,4 cm longo.

Süd-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14922, blühend im Oktober 1902.

Die vorliegende unterscheidet sich von allen anderen neu-kaledonischen Arten der Gattung durch die mit Schuppenborsten besetzten Schäfte. Sie dürfte mit *T. torricellense* Schltr. von Neu-Guinea verwandt sein.

Casuarinaceae.

Casuarina L.

Die Casuarinen spielen in der Zusammensetzung der Vegetation von Neu-Kaledonien eine sehr wichtige Rolle, weniger durch ihren Artenreichtum als dadurch, daß gewisse Arten an bestimmten Lokalitäten als Charakterbäume auftreten. Vor allen Dingen sind es die drei hier aufgeführten Typen, welche in dieser Hinsicht hervortreten. *C. Cunninghamiana* Miq. und *C. Poissoniana* Schltr. begleiten als stattliche schlanke Bäume die Flußufer, während *C. Deplancheana* Miq. als kleines, bis 8 m hohes Bäumchen an den Berg- und Hügelabhängen in der Serpentinregion eine hervorragende Rolle spielt.

C. Cunninghamiana Miq.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14716 (mas.); n. 14717 (fem.), blühend im September 1902.

C. Poissoniana Schltr. n. sp.

Arbor erecta valde ramosa 15—20 m alta; ramis erecto-patentibus patulisque; ramulis sparsis haud verticillatis tenuissimis patulis, internodiis tetragonis viridibus, dentibus 4, appressis ovato-triangulis obtusis anguste hyalino-marginatis; strobilis pedunculatis 8-seriatis globosis; bracteolis oblongis obtusis, exsertis, lignescentibus, 0,5 cm longis; nuce ovoideo-oblonga, altius et oblique hyalino-alata; floribus masculis ignotis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an den Ufern des Ngoye, ca. 20 m ü. M. — n. 15144, fruchtend im November 1902.

Ich habe diese Art nur sehr kurz beschrieben, da sie identisch ist mit der von Poisson als *C. Deplancheana* Miq. var. *debilis* bezeichneten Pflanze. Sie ist von *C. Deplanchei* Poiss. jedoch spezifisch durchaus verschieden und leicht sowohl durch den Wuchs, als bedeutend höherer Baum, vor allen Dingen aber dadurch zu erkennen, daß die dünnen Zweige nicht wie bei *C. Deplancheana* Miq. in Wirteln, sondern vollständig zerstreut stehen.

C. Deplancheana Miq.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, 100—1000 m ü. M. — n. 15144, fruchtend im November 1902.

Piperaceae.

Piper L.

Die Arten der Gattung, welche wir von der Insel kennen, sind auf die Urwaldgebiete beschränkt. Es sind sehr hoch kletternde Arten, die nicht selten Urwaldbäume von beträchtlicher Größe vollständig überdecken. Die blühenden Zweige hängen häufig bis zu einer Länge von mehreren Metern von den Bäumen herab. In sekundären Wäldern habe ich keine Art beobachten können.

P. austro-caledonicum C. DC.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé; ca. 400 m ü. M. — n. 14786, blühend im September 1902.

P. paitensis Schltr. n. sp.

Frutex alte scandens, ramosus; ramis elongatis teretibus glabris, nodis paulo incrassatis; foliis patentibus patulisve obliquis, late ovatis acuminatis, glabris, textura crassiusculis, usque ad 16 cm longis, dimidio inferiore usque ad 11 cm latis, petiolo teretiusculo, facie sulcato, basi dilatata incrassato, 1—1,5 cm longo; spicis breviter pedunculatis filiformi-elongatis, teretibus, 25—40 cm longis, foliis oppositis; bracteis in floribus masculis peltatis rotundatis, stipite brevi; staminibus 3, filamentis perbrevibus.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14964, blühend im Oktober 1902.

Von *P. austro-caledonicum* C. DC. durch die größeren Blätter und bedeutend längere Blütentrauben unterschieden.

Peperomia Ruiz et Pav.

Die Arten dieser Gattung sind auf der Insel zumeist Bewohner der Felsen in den Flußbetten. Sie sind an solchen Lokalitäten in allen Höhenregionen anzutreffen. Hin und wieder treten sie auch als Epiphyten auf älteren Bäumen auf.

P. caledonica C. DC.

Süd-Bezirk: auf Felsen längs der Gebirgsbäche bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 14783, blühend und fruchtend im September 1902.

P. Endlicheri Miq.

Süd-Bezirk: auf Felsen längs der Gebirgsbäche bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14794, blühend im September 1902.

P. vitiana C. DC.

Süd-Bezirk: auf Felsen längs der Gebirgsbäche bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 14785, blühend im September 1902, zusammen mit *P. caledonica* C DC. wachsend.

Chloranthaceae.

Ascarina Forst.

Von den drei bisher bekannten *Ascarina*-Arten war nur eine von der Insel Neu-Kaledonien bekannt, nämlich *A. rubricaulis* Solms. Ich beschreibe hiermit noch zwei weitere Arten, die ich während meiner Reisen entdeckte. Leider habe ich von beiden nur weibliche Blüten und daher ist bei der einen Art (*A. alticola* Schltr.) ihre wirkliche Zugehörigkeit zu der Gattung wohl noch etwas fraglich, da sie sich von den anderen Arten äußerlich erheblich unterscheidet.

A. rubricaulis Solms und *A. Solmsiana* Schltr. sind Bewohner der Ufer der Gebirgsbäche und anderer feuchter Plätze. *A. alticola* Schltr. sucht dagegen die höchsten Gipfel der Berge auf, wo sie als kleiner Strauch meist gesellig auftritt.

A. alticola Schltr. n. sp.

Frutex erectus, dioicus, ramosus, 1—1,50 m altus; ramis ramulisque crassiusculis, teretibus glabris, nodiis incrassatis; foliis subverticillatis oblongis vel oblongo-ellipticis ohtusiusculis vel breviter et obtuse acuminatis, margine crenato-serratis, basi margine incrassatis, acutis, glabris, textura coriaceis 4,5—8 cm longis, medio fere 3—5 cm latis, petiolo superne leviter sulcato 1,2—2,5 cm longo; spicis axillaribus pseudo-terminalisque fasciculatis, foliis vulgo aequilongis, rarius paulo longioribus; pedunculo ferrugineo-puberulo; floribus femineis nudis, 0,4—0,5 cm longis, ovario oblique cylindraceo ferrugineo-piloso; stigmate sessili.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1500 m ü. M. — n. 15326, blühend im November 1902.

Diese Art unterscheidet sich von den sämtlichen anderen Arten der Gattung durch die braun-behaarten Inflorescenzen und die sehr großen weiblichen Blüten. Da die männlichen Blüten trotz eifrigen Suchens nicht gefunden werden konnten, so muß die Frage noch offen bleiben, ob wir hier nicht doch etwa den Vertreter einer anderen Gattung vor uns haben.

A. rubricaulis Solms.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, c. 400 m ü. M. — n. 14865, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Diese Art bildet bis 1 m hohe vom Grunde aus verzweigte Büsche. Sie ist im Süd-Bezirke, längs der Gebirgsbäche verbreitet.

A. Solmsiana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, e basi ramosus, usque ad 70 cm altus; ramis ramulisque teretibus, glabris, nodiis incrassatis; foliis oppositis, lanceolatis obtuse acuminatis, margine serratis, basi sensim in petiolum brevem angustatis, glabris, marginibus plus minusve recurvulis, petiolo leviter sulcato incluso 7—9 cm longis, medio fere 1,5—2,5 cm latis; spicis terminalibus fasciculatis vel ex medio biramosis, laxe plurifloris, foliis brevioribus; bracteis ovato-triangulis breviter acuminatis patentibus, minutis, glabris; floribus femineis nudis, glabris, subglobosis, 0,2 cm longis; stigmate sessili.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15679, blühend im Januar 1903.

Mit *A. rubricaulis* Solms verwandt, jedoch unterschieden durch die gleichfarbigen, derberen (unterseits nicht blau-bereiften) Blätter, lockere und größere Inflorescenzen, die offenbar nur endständig erscheinen, und größere Blüten.

Balanopsidaceae.

Die Arten dieser Familie, welche, soweit bis jetzt bekannt geworden ist, mit Ausnahme einer australischen Art allein auf Neu-Kaledonien vorkommt, sind Bewohner der Berge der Insel und, wie es scheint, auf den Süd-Bezirk beschränkt.

Die hier beschriebene Art der neuen Gattung *Trilocularia* sucht auch ganz ähnliche Lokalitäten auf. Während die meisten bisher beschriebenen *Balanops*-Arten als Bäume bezeichnet werden, hat *Trilocularia sparsifolia* Schltr. das Gepräge eines kleinen Busches, der infolge seiner lederigen glänzenden Belaubung stark an einige Celastraceen erinnert.

Trilocularia Schltr. n. gen. — Fig. 1.

Flores feminei sparsi, axillares involucro bractearum plus minusve obtecti. Bracteae 7—8 late ovatae vel suborbiculatae acuminatae, margine ciliatae, imbricata. Ovarium ovoideum, glabrum, triloculare, ovulis in quoque loculo binis adscendentibus; stylus cylindricus crassus, crassitudine ovarium aequans, alte tribachiatus, brachiis divaricatis alte bifidis, stigmatibus linearibus.

Frutex erectus e basi ramosus 1,5—2,5 m altus; ramis teretibus erecto-patentibus; foliis sparsis (haud subverticillatis) obovatis vel obovato-ellipticis, glabris; floribus femineis ovoideis, pisi fere magnitudine; floribus masculis fructibusque nondum notis.

Species adhuc nota singula. Novae Caledoniae incola.

Diese neue Gattung unterscheidet sich von der Gattung *Balanops* habituell dadurch, daß die Blätter längs der ganzen Zweige zerstreut nicht schein-wirtelig stehen, ferner durch ein dreifächeriges Ovarium und einen in drei Arme geteilten sehr dicken Griffel, dessen Arme wiederum tief zweispaltig sind.

T. sparsifolia Schltr. n. sp.

Frutex 1,50—2,50 m altus, ramosus; ramis erecto-patentibus, teretiusculis glabris; foliis sparsis, haud ad apices ramulorum congestis, erecto-patentibus elliptico-obovatis obtusis, basi in petiolum perbrevem angustatis, coriaceis, marginibus recurvulis subincrassatis, nervis vix conspicuis, concoloribus, supra lucescentibus, petiolo incluso 5—8 cm longis, dimidio superiore 2—4 cm latis; floribus femineis lateralibus, sessilibus, solitariis; bracteis c. 7—8 imbricatis late ovatis vel orbicularibus acuminatis, minute

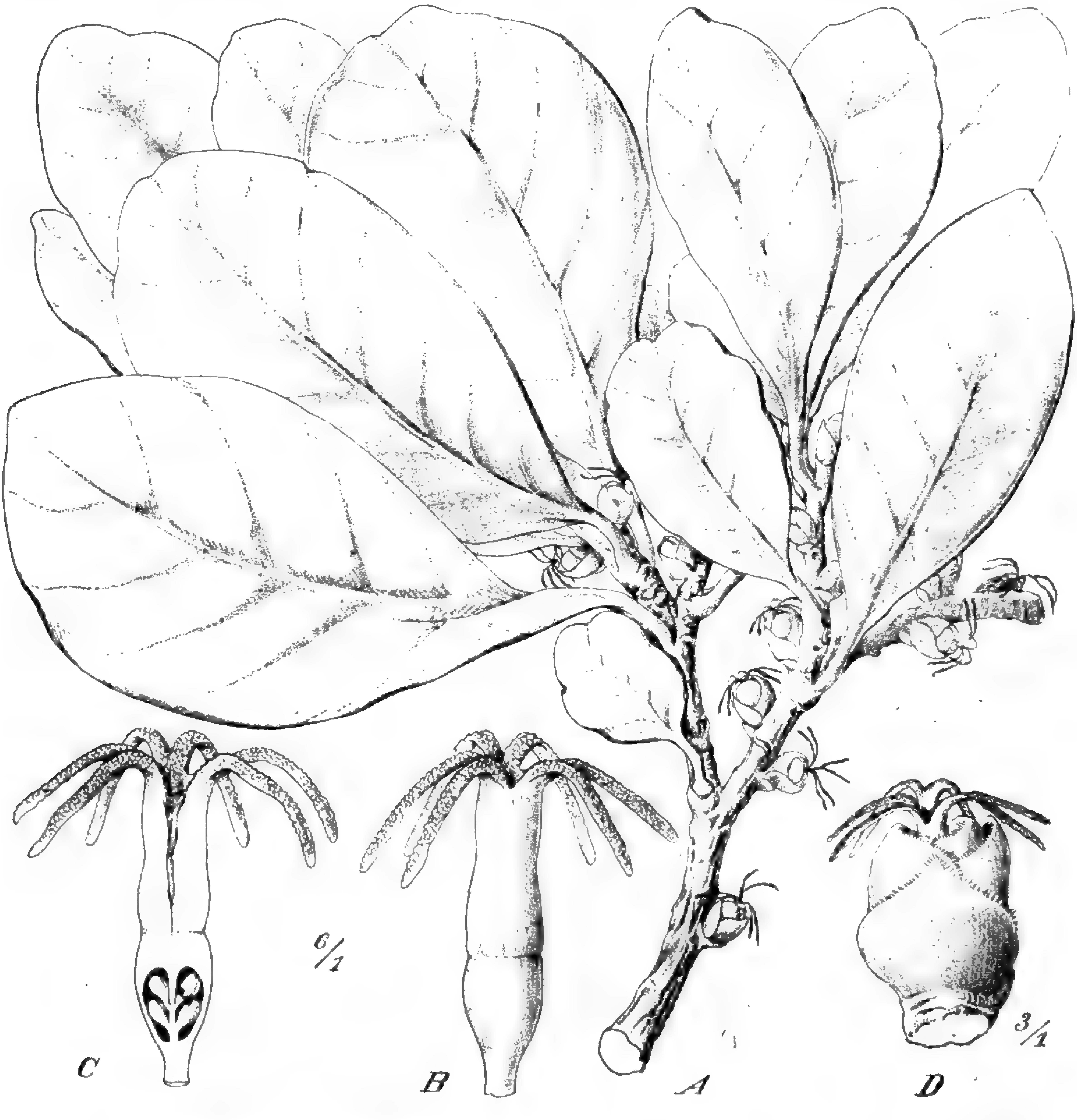


Fig. 1. *Trilocularia sparsifolia* Schltr. n. sp. *A* Zweig. *B*, *C* Ovar mit Griffel. *D* Blüte.

ciliatis, interioribus sensim paulo majoribus; ovario ovoideo, glabro, triloculari; ovulis in quoque loculo binis; stylo cylindrico rigidiusculo, apice trifido, brachiis alte bifidis.

Süd-Bezirk: auf den Spitzen der Berge am Ngoye, ca. 900 ü. M. — n. 15251, blühend im November 1902.

Ulmaceae.

Celtis L.

Die *Celtis*-Arten machen in manchen Wäldern der Insel einen nicht zu unterschätzenden Bestand der Waldbäume aus. Im Strandwalde ist besonders *C. congesta* Planch. verbreitet, während in den Bergwäldern *C. hypoleuca* Planch. und *C. Balansae* Planch. häufig anzutreffen sind.

C. congesta Planch.

Süd-Bezirk: im Strandwalde bei Nouméa, häufig — n. 15087, blühend im Oktober 1902.

C. hypoleuca Planch.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 ü. M. — n. 15231, blühend im November 1902.

Trema Lour.

Wie in angrenzenden Florengebieten finden sich die *Trema*-Arten vorzugsweise am Strande oder in den Gebieten in der Nähe der Küste. Sie bilden meist kleine schlanke Bäumchen mit stark divergierenden, oft fast hängenden Zweigen.

T. aspera Bl. var. **microphylla** Schltr. n. var.; differt a forma typica foliis minoribus et minus asperatis.

Süd-Bezirk: im Strandwalde bei Nouméa — n. 15081, blühend im Oktober 1902.

T. Vieillardii (Planch.) Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und am Strande der Mündung des Ngoye — n. 15291, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 500 m ü. M. — n. 15570, blühend im Dezember 1902.

Von Planchon als *Sponia Vieillardii* beschrieben. Sie steht der *Trema orientalis* Bl. sehr nahe.

Urticaceae.

Procris Com.

P. pedunculata (Forst.) Wedd.

Nord-Bezirk: auf Bäumen in den Wäldern oberhalb Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15483, blühend im Dezember 1902.

Diese im malayischen Gebiete und in der Süd-See weit verbreitete Pflanze ist im Gebiete offenbar auf die feuchteren Wälder des Nord-Bezirkes beschränkt. Sie wächst daselbst wie auch in anderen Gebieten als Epiphyt, meist in Gemeinschaft mit Farnen auf den dicken Ästen und an Stämmen der Bäume.

Cypholophus Wedd.

C. heterophyllus Wedd.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 500 m. ü. M. — n. 15511, blühend im Dezember 1902.

Pipturus Wedd.

P. albidus Wedd.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 200 m ü. M. — n. 15552, blühend im Dezember 1902.

Diese Art ist bisher von den Sandwich-Inseln bekannt.

Proteaceae.

Die *Proteaceen* nehmen in der Zusammensetzung der Flora von Neu-Kaledonien eine weniger bedeutende Stellung ein, als man wohl bei der Nähe von Australien vermuten könnte. Was die einzelnen Gattungen betrifft, so zeigen dieselben, mit Ausnahme weniger Arten eine Annäherung an tropische Formen. Soweit bisher zu übersehen ist, ist der Nord-Bezirk entschieden ärmer an Arten als der Süd-Bezirk.

Beauprea Brongn. et Gris.

Die Gattung *Beauprea* war bisher in 5 Arten auf der Insel vertreten, von denen sicher 4 Arten dem Süd-Bezirke angehörten, während *B. Pancheri* Brongn. et Gris, die ohne Standortsangabe publiziert wurde, vielleicht im Nord-Bezirke heimisch ist. Ich fand zwei weitere Arten, von welchen eine der Flora des Süd-Bezirkes, die andere dem Nord-Bezirke angehört.

Einige Arten, wie *B. gracilis* Brongn. et Gris, *B. spathulifolia* Brongn. et Gris und *B. asplenioides* Schltr., suchen mit Vorliebe die Ufer der Gebirgsbäche auf, doch kommt *B. spathulifolia* auch in niedrigeren Formen, ebenso wie *B. diversifolia* Brongn. et Gris, *B. Balansae* Brongn. et Gris und *B. filipes* Schltr. an Bergabhängen vor.

B. asplenioides Schltr. n. sp.

Arbor gracilis 6—10 m alta; ramis teretiusculis, glabris, rugosis; foliis ad apices ramorum approximatis, patentibus, impari-pinnatis, 8—10 jugatis, usque ad 40 cm longis; foliolis brevissime petiolatis, obliquis, subfalcatis, elliptico-lanceolatis, margine grosse pauci-dentatis, apice obtusiusculis, basi acutis, textura coriaceis, lucescentibus, 7—10 cm longis, medio fere 1,2—2,5 cm latis; inflorescentia terminali laxe paniculata, folia

vulgo paulo excedente, ramis ramulisque angulatis, laxifloris, glabris, bracteis ovatis acuminatis pedicello brevioribus albis; perigonii segmentis lanceolatis acutis; staminibus 4, segmentis basi adnatis, filamentis subulatis glabris, antheris lanceolatis acutis; ovario ovoideo, glabro; stylo filiformi glabro, stigmate capitato.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14887, in Knospe im Oktober 1902.

Diese Novität ist am nächsten verwandt mit *B. Balansae* Brongn. und Gris und *B. Pancheri* Brongn. und Gris. Von beiden unterscheidet sie sich durch stärkeren Wuchs und die vieljährigen Blätter. Leider sind die Blüten in den gesammelten Exemplaren noch nicht ganz entwickelt, so daß ich vorgezogen habe, die Maße der Teile in den 3 mm langen Knospen nicht anzugeben.

B. Balansae Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15263, blühend im November 1902.

Ein kleines Bäumchen, das bis zu 6 m Höhe erreicht.

B. filipes Schltr. n. sp. — Fig. 2.

Frutex, erectus, subsimplex, 1,5—2 m altus; caule stricto, tereti, glabro rugoso; foliis ad apicem caulis approximatis, erecto-patentibus imparipinnatis, petiolo incluso 23—45 cm longis, 4—5-jugatis, foliolis subsessilibus nunc alternantibus nunc oppositis, plus minus obliquis nunc subfalcatis, lanceolato-ellipticis, obtusiusculis, margine grosse paucidentatis vel subintegris, 6—15 cm longis, medio fere 2,5—4 cm latis, textura coriaceis nitidulis; inflorescentiis simplicibus racemosis, ad apicem caulis fasciculatis; racemis gracillimis, pedunculo filiformi; floribus laxis erecto-patentibus, roseis; bracteis lanceolatis acuminatis, glabris, pedicello brevioribus; pedicello brevioribus; pedicello gracili glabro, 0,5 cm longo; perigonii alte 4-partiti segmentis anguste lanceolatis acutis, glabris, 0,5 cm longis; staminibus erectis, perigonio paulo brevioribus, filamentis filiformibus glabris, antheris parvulis oblongis; ovario glabro, sensim in stylum filiformem glabrum attenuato; stylo staminibus paulo breviore; stigmate capitato.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1300 m ü. M. — n. 15528, blühend im Dezember 1902.

Von den sämtlichen Arten ist die vorliegende durch ihre kurzen schlanken Inflorescenzen verschieden.

B. gracilis Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15276, verblüht im November 1902.

Eine sehr schlanke Art mit ungeteilten Blättern.

B. spathulifolia Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 1000 m ü. M. — n. 14972, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M., an feuchten Stellen — n. 15147, blühend im November

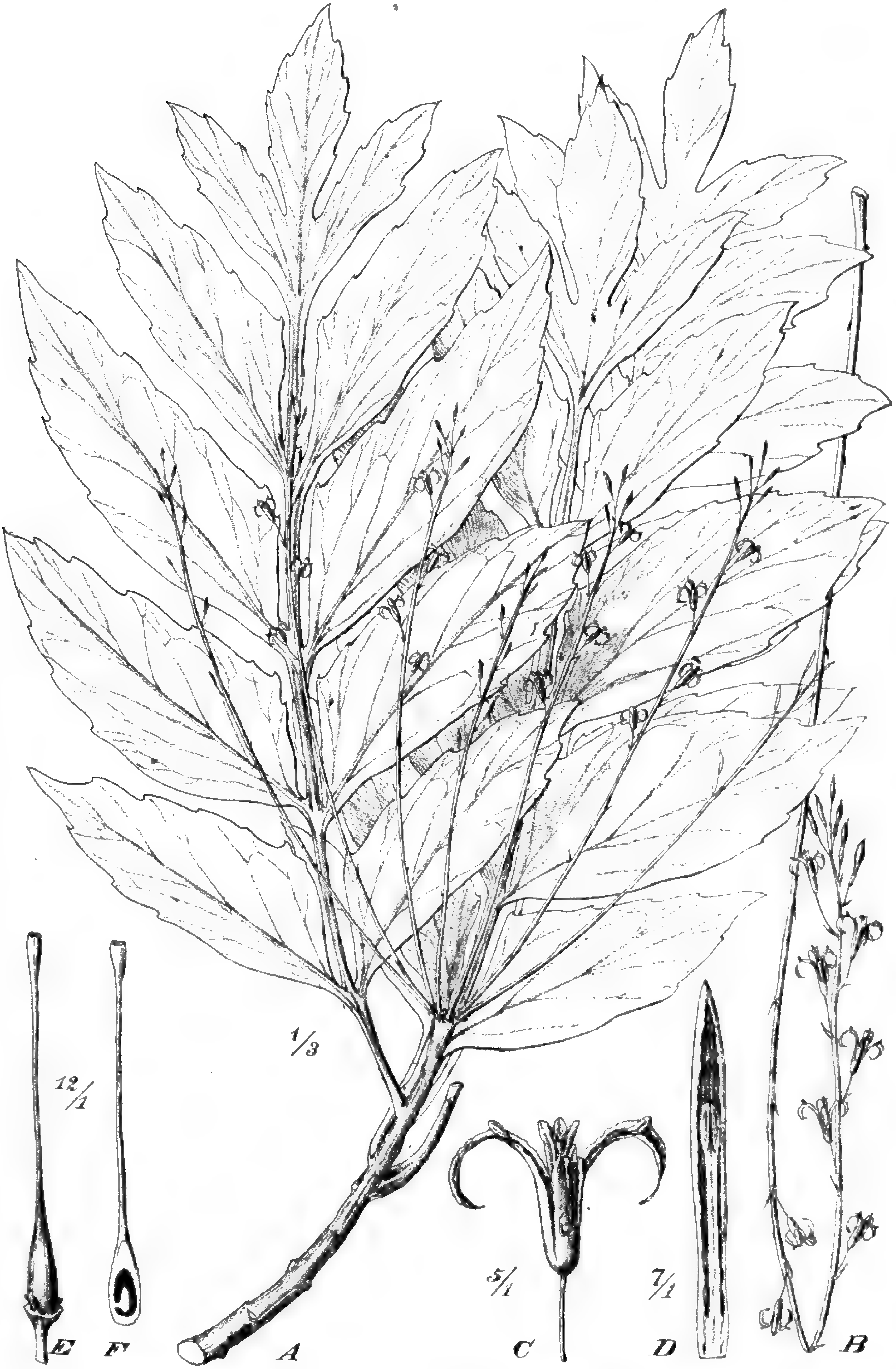


Fig. 2. *Beauprea filipes* Schltr. n. sp. *A* Zweig. *B* Inflorescenz. *C* Blüte. *D* Perigonsegment mit Staubbl. *E—F* Fruchtknoten mit Griffel.

1902; an den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 900 m ü. M. — n. 15347, blühend im November 1902.

Eine sehr verbreitete Art, die an offeneren Stellen als hoher Strauch, im Walde und an Flußrändern als Baum auftritt. Sie zeichnet sich durch den Reichtum ihrer weißen Blütenstände aus.

Cenarrhenes Lab.

Von dieser in Australien noch durch eine Art repräsentierten Gattung sind ursprünglich zwei Arten von Brongniart und Gris als neukaledonisch publiziert, später aber *C. spathulifolia* als eigene Gattung berechtigter Weise abgetrennt worden. Somit bleibt *C. paniculata* als einzige Art auf der Insel. Sie ist eine gesellig auftretende Pflanze, die die trockenen Abhänge der Serpentin-Berge bewohnt. Habituell ähnelt der etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß hohe Strauch einigen *Statice*-Arten, mit dem Unterschiede, daß sich hier eine längere aufrechte Rispe weißer Blüten findet.

C. paniculata Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15218, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15560, blühend im November 1902.

Grevillea R. Br.

Habituell zeigen die neukaledonischen *Grevillea*-Arten mehr Übereinstimmung unter einander als die australischen. Es sind große Sträuche, die oft eine Höhe von 3 m erreichen und an den langen, oft rutenförmigen Zweigen meist spatelförmige, rotbraun-behaarte Blätter besitzen. Die Blüten, welche in einseitswendigen, wagrechten Trauben stehen, sind recht ansehnlich, meist hellgelb, seltener rot gefärbt.

Pflanzengeographisch sehr interessant ist die Tatsache, daß neuerdings auf Celebes eine *Grevillea*-Art entdeckt wurde, die im Habitus diesen Formen auffallend gleicht, somit also ein ähnlicher Fall vorliegt wie bei *Metaleuca Leucodendron* Soland.

Die hier aufgezählten Arten wurden freundlichst von Herrn Dr. Diels bestimmt.

G. Deplanchei Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln am Ngoye, an sandigen Stellen, ca. 20 m ü. M. — n. 15104, blühend im November 1902.

Diese Art zeichnet sich vor den anderen durch schlankeren Wuchs und rote Blüten aus.

G. rubiginosa Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 600 m ü. M. — n. 15309, blühend im November 1902.

G. Vieillardii Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14850, blühend im September 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 700 m ü. M. — n. 15217, blühend im November 1902.

Diese Art scheint die häufigste. Sie wächst mit Vorliebe an trockneren exponierten Abhängen der Serpentin-Berge.

Kermadezia Brongn. et Gris.

Die Gattung *Kermadezia* ist hauptsächlich im Nord-Bezirke der Insel heimisch. Die Arten treten alle als Waldbäume auf, die eine recht bedeutende Höhe erreichen.

K. rotundifolia Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15562, blühend im Dezember 1902.

Stenocarpus R. Br.

Unter den neukaledonischen *Proteaceen*-Gattungen ist *Stenocarpus* die artenreichste. Es sind bisher 12 Arten publiziert worden, denen ich hier noch zwei neue hinzuzufügen habe.

Charakteristisch sind besonders die Formen zweier Arten, um welche sich die anderen gruppieren lassen, nämlich die des *S. umbellatus* (Forst.) Schltr. und die des *S. laurinus* Brongn. et Gris. Die Arten aus der Verwandtschaft des *S. umbellatus* (Forst.) Schltr. sind Sträucher mit mehr oder minder flachgedrückten, aufrechten Ästchen und entweder spatelförmiger oder fiederteiliger Belaubung. Die Arten, welche sich um *S. laurinus* Brongn. et Gris gruppieren würden, sind Bäume mit abstehenden oder überhängenden Zweigen und kurz gestielten, meist im Jugendzustande rostbraun behaarten, länglichen oder elliptischen Blättern.

S. aemulans Schltr. n. sp.

Arbor erecta, valde ramosa 10—20 m alta; ramulis teretibus erecto-patentibus laxe foliatis, ferrugineo-tomentosulis, demum glabratis; foliis erecto-patentibus ellipticis obtusis, basi in petiolum brevem angustatis, petiolo brevi incluso 4,5—7,5 cm longis, medio fere 3—4 cm latis, junioribus ferrugineo-tomentosulis, demum glabratis; florum umbellis erecto-patentibus graciliter pedunculatis, foliis brevioribus, pedunculo pedicellisque duplo brevioribus filiformibus ferrugineo-tomentosulis; floribus pallide flavescentibus, glabris; perigonii segmentis anguste linearibus apice in lobum oblongum parvulum dilatatis concavulis, 1,2 cm longis; antheris sessilibus suborbicularibus obtusissimis; stylo cum ovario filiformi, c. 2 cm longo, glabro, stigmate capitato oblique truncato apice circuitu elliptico c. 0,2 lato; ovario glabro; folliculo lignescente c. 5 cm longo.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15536, blühend im Dezember 1902.

Mit *S. laurinus* Brongn. und Gris sehr nahe verwandt, jedoch durch den bedeutend längeren Griffel verschieden.

S. Dielsianus Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosissima, 10—20 cm alta; ramulis erecto-patentibus, teretibus laxe foliatis, junioribus ferrugineo-tomentosulis demum glabratis; foliis erecto-patentibus patulisve ellipticis vel obovato-ellipticis obtusis, basi in petiolum brevem angustatis, junioribus minute ferrugineo-tomentosulis, demum glabratis, petiolo incluso 6—11 cm longo, medio fere 3—5 cm latis; umbellis florum graciliter pedunculatis, foliis brevioribus; pedunculo pedicellisque 3—4-plo brevioribus minute ferrugineo-strigillosis; floribus pallide flavescentibus extus sparse ferrugineo-strigillosis; perigonii segmentis anguste linearibus anguste in lobulum parvulum orbicularem concavum dilatatis 0,9 cm longis; antheris late ovatis apice breviter excisis, sessilibus; stylo cum ovario filiformi glabro c. 1 cm longo; stigmate capitato truncato, circuitu orbiculari, vix 1,5 mm diametiente.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1000 m ü. M. — n. 15344, blühend im November 1902.

Ebenfalls mit *S. laurinus* Brongn. und Gris verwandt, aber durch kleinere Blüten und die Form des Stigmas verschieden.

S. heterophyllus Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1300 m ü. M. — n. 15502, blühend im November 1902.

In allen Teilen kleiner als *S. umbellatus* (Forst.) Schltr.

S. laurinus Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 15048, blühend im Oktober 1902; in den Wäldern auf den Hügeln und Bergen am Ngoye, 50—400 m ü. M. — n. 15110, n. 15385, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen am Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15514, blühend im Dezember 1902.

S. umbellatus (Forst.) Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 15027, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen bei Paita, ca. 700 m ü. M. — n. 14980, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15216, blühend im November 1902.

Da diese Pflanze ursprünglich als *Embothrium umbellatum* Forst beschrieben und abgebildet ist, mußte der Name *S. Forsteri* R. Br. in *S. umbellatus* umgewandelt werden.

Santalaceae.

Exocarpus Lab.

Die Gattung *Exocarpus* ist nur in zwei Arten auf der Insel vertreten, welche verschiedenen Sektionen angehörten.

E. spathulatus Schltr. et Pilger n. sp.

Frutex ramosus; ramulis primum dense pilis stellatis, brevibus, adpressis canescenti-tomentosis; foliis junioribus pilis stellatis densius inspersis, demum subglabrescentibus, rigidis, coriaceis, spathulato-ellipticis, apice rotundatis, inferne cuneatim angustatis, breviter petiolatis, 2,5—3 cm longis, 13—18 mm latis, nervis 3 vix notatis; floribus perparvis in spicis fere ad 2 cm longis basi nudis, multifloris ad rhachin crassam cano-tomentosis; bracteis perparvis, dentiformibus; tepalis 5, crassis, extus tomentosis, triangularibus, staminum antheris subsessilibus, introrsis, disco plano inter stamina 5-lobato, stilo parvo, apice subtruncato; floribus, ut videtur, saepius masculis, gynaeceo parum evoluto; fructu ovoideo, dense cano-tomentoso, 7 mm longo, in pedicellum incrassatum, tomentosum, 5 mm longum basi immerso.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15212, blühend und fruchtend im November 1902.

Die neue Art ist verwandt mit *E. latifolius* R. Br., zeichnet sich aber besonders aus durch dichtere Verzweigung, regelmäßig spathelförmige Blätter mit dichterer Sternhaarbekleidung und 3 schwach hervortretenden Nerven; die Blüten sind sehr klein, im Durchmesser nicht 1 mm erreichend; die Frucht ist stark behaart.

E. neo-caledonicus Schltr. et Pilger n. sp.

Frutex phyllocladiis instructus, glaberrimus; phyllocladiis crassis rigidis, sublanceolatis, apice obtusis inferne sensim angustatis prominenter nervosis, 3—5 cm longis et 6—8 mm latis, foliorum ope denticulatis; foliis ad phyllocladia juniora dentes obtusos formantibus, demum deciduis; floribus perparvis ad dentes phyllocladiorum paucis glomeratis sessilibus, in axillas bractearum carnosarum rotundatarum parvarum sitis, praeterea prophyllis 2 similibus munitis; tepalis 5 carnosis, triangularibus; staminum introrsorum filamentis brevissimis, basi tepalorum insertis; ovario supero, 1-loculari; fructu (juniore?) albo, ellipsoideo, 2—3 mm longo, pedicello incrassato, carnoso, subsemigloboso, 1 mm vel parum supra longo instructo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15239, blühend und fruchtend im November 1902.

Die neue Art, die durch die Entwicklung von Phyllocladien Ähnlichkeit mit *E. phyllanthoides* Endl. zeigt, ist in mehreren Punkten ausgezeichnet. Abgesehen von der Form der Phyllocladien, die viel schmaler als bei *E. phyllanthoides* sind, ist bemerkenswert, daß eine kleine gerundete konkave Braktee und 2 Vorblätter für jede Blüte ausgebildet werden; ferner ist der fleischige Stiel der jungen Frucht kurz, ungefähr halbkugelig. Wir haben die Art ihrer sonstigen Merkmale wegen vorläufig bei der Gattung *Exocarpus* belassen.

Olacaceae.

Ximenia Plum.

Die hier aufgeführte Art ist an der Küste des Süd-Bezirkes an trockenen Stellen nicht selten anzutreffen. Ob sie mit *X. americana* L. wirklich identisch ist, wie wiederholt behauptet wurde, lasse ich noch unentschieden, äußerlich scheint sie doch nicht ganz mit jener übereinzustimmen.

X. elliptica Forst.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Strande bei Nouméa, alt. c. 10 m — n. 15082, blühend im Oktober 1902.

Loranthaceae.

Loranthus L.

Die *Loranthus*-Arten besitzen in Neu-Kaledonien keine große Verbreitung, sondern scheinen vielmehr ganz lokal aufzutreten, und zwar nur in einzelnen Exemplaren. Von den beiden hier beschriebenen Arten gehört die erste der Flora des Süd-Bezirkes, die zweite der des Nord-Bezirkes an.

L. neo-caledonicus Schltr. n. sp.

Parasiticus, dependens, e basi pauciramosus; ramis validis, crassis, teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis quaternatis, oblongo-ellipticis vel oblongo-spathulatis, brevissime petiolatis, glabris, textura coriaceis, 5—7,5 cm longis, medio fere 3—4,5 cm latis; corymbis axillaribus, breviter pedunculatis, 4—6-radiatis, radiis trifloris, pedunculo radiisque teretibus aequilongis, teretibus glabris, c. 0,7 cm longis; bracteis ovatis obtusis, glabris, vix 0,2 cm longis; floribus sessilibus; perianthii segmentis usque ad medium fere connatis, basi haud dilatatis, anguste linearibus glabris apice vix dilatatis, paulo incrassatis, obtusiusculis 3,5 cm longis; staminibus segmentis usque supra medium adnatis, filamentis filiformibus glabris, antheris valde angustis, 0,5 cm longis, segmentis paulo brevioribus; stylo filiformi glabro, antheris aequilongo; stigmate obtuso vix incrassato; calyculo ovarium paulo excedente, truncato, edentato, turbinato, glabro minute granuloso punctato, 0,4 cm longo.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15247, blühend im November 1902.

Diese zur Untergattung *Dendrophthoë* gehörige Art ist ausgezeichnet durch die zu vier im Quirl angeordneten, breiten Blätter.

L. oliganthus Schltr. n. sp.

Parasiticus, dependens, e basi pauci-ramosus; ramis mox lignescentibus, teretiusculis, rugulosis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus obovato-spathulatis, obtusis, basin versus conspicue attenuatis, subpetiolatis, glaberrimis, superne lucescentibus, textura coriaceis; inflorescentiis axillaribus, paucifloris, corymbosis, 3—4-radiatis, pedunculo radiisque teretibus, glabris, subaequilongis, c. 1 cm longis, radiis 3-floris, flore intermedio sessili, lateralibus breviter pedicellatis; bracteis ovatis, obtusis, vix 0,2 cm longis; perianthio c. 2 cm longo, glabro, tertia parte basilari 5-fido, segmentis linearibus, acutiusculis, apice paulo incrassatis, basi haud ampliatis; filamentis anguste linearibus, subfiliformibus, glabris usque supra medium tubo perianthii adnatis, antheris angustatis obtusis, c. 0,5 cm longis, glabris; stylo filiformi glabro, staminibus aequilongo, stigmate capitato-subgloboso; calyculo turbinato glaberrimo, ovarium excedente, truncato edentato, c. 0,4 longo.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf Bergen bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15513, in Knospe am 20. Dezember 1902.

Auch diese Art gehört zur Untergattung *Dendrophthoë* und zwar in die Sektion, welche durch die am Grunde nicht erweiterte Blütenhülle charakterisiert ist.

Balanophoraceae.

Die beiden bisher bekannten Arten sind Bewohner der Wälder, wo sie als Wurzelparasiten zuweilen durch ihre lebhaften Farben dem Sammler auffallen. Nur *Hachettea* ist endemisch, während *Balanophora fungosa* Forst. ja bekanntermaßen eine weitere Verbreitung im Gebiete des Pazifischen Ozeans besitzt.

Hachettea Baill.

H. austro-caledonica Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15180 (masc.); n. 15181 (fem.), blühend im November 1902.

Balanophora Forst.

B. fungosa Forst.

Süd-Bezirk: in den Wäldern, auf *Ficus*-Wurzeln, auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 14779, blühend im September 1902.

Polygonaceae.

Außer dem hier angeführten *Polygonum* sind noch einige andere Arten in die Kolonie eingeschleppt worden. So hat sich z. B. *P. aviculare* L. als lästiges Unkraut verbreitet.

Polygonum L.

P. barbatum L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, ca. 10 m ü. M. — n. 15088, blühend im Oktober 1902.

Amarantaceae.

Ebenso wie unter den Polygonaceen sind bisher aus Neu-Kaledonien keine endemischen Arten der Amarantaceae bekannt geworden. Brongniart gibt acht Arten an. Ich selbst habe außer der unten erwähnten *Deeringia*, die wohl auch aus Australien eingeschleppt ist, noch einige *Amarantus*-Arten und *Alternanthera sessilis* L. beobachtet.

Deeringia Br.

D. altissima F. v. M.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, zwischen Gebüsch emporsteigend, ca. 10 m ü. M. — n. 15086, blühend im Oktober 1902.

Magnoliaceae.

Drimys Forst.

Die *Drimys*-Arten, deren bis jetzt von der Insel drei bekannt geworden, sind Bewohner der Wälder und Bachläufe. Sie treten als Sträucher von 2—4 m Höhe auf. Hin und wieder nehmen sie auch die Form eines kleinen Bäumchens an.

D. crassifolia Baill.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen und längs der Bäche am Fuße des Mont Humboldt, ca. 300 m ü. M. — n. 15348, blühend im November 1902.

D. Pancheri Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14970, blühend im Oktober 1902.

Monimiaceae.

Die interessante Familie der Monimiaceae ist auf der Insel in drei Gattungen bekannt, von denen *Amborella* Baill. 1 Art, *Hedycarya* Forst., einschließlich der unten beschriebenen 3 Arten und *Nemuaron* Baill. 2 Arten besitzen. *Amborella* und *Nemuaron* sind endemische Gattungen. Leider sind uns über die Standortsverhältnisse dieser Pflanzen nur wenige Mitteilungen gemacht worden, in einigen Fällen sogar nur »Neu-Kaledonien« als Heimat der Arten angegeben, so daß über die Verbreitung der Arten auf der Insel bisher nur wenig gesagt werden kann. Aus den bisher zugänglichen Notizen scheint hervorzugehen, daß die meisten Arten im Süd-Bezirke heimisch sind und nur wenige in den Nord-Bezirk eindringen. Es ist wohl anzunehmen, daß alle oder doch die meisten Arten an ähnlichen Standorten anzutreffen sind, wie die beiden vom Verf. gesammelten, nämlich als Gebüsche im Walde oder an Waldrändern.

Hedycarya Forst.

H. cupulata Baill.

Süd-Bezirk: Gebüsch in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 250 m ü. M. — n. 15156, fruchtend im November 1902.

H. parvifolia Perk. et Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus usque ad 3 m altus; ramis ramulisque plus minusque flexuosis, erecto-patentibus, bene foliatis, teretiusculis, verruculosis; foliis oppositis oblanceolatis-ellipticis, acuminatis, basi in petiolum sensim angustatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 3—4 cm longis, 0,8—1,8 cm latis, petiolo teretiusculo, 0,5—0,8 cm longo, floribus in axillis foliorum singulis, pedicello tereti glabro, petiolo paulo brevioribus; florum femineorum (in speciminibus collectis) jam defloratorum perigonii segmentis ovatis breviter acuminatis, recurvulis, glabris, receptaculo demum subgloboso, pilis flavidulis densius hirto, carpellis c. 10, basi paululo immersis, obovoideo-fusiformibus, glabris, carnosulis c. 1,2 cm longis, 0,7—0,6 cm diametientibus.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15353, fruchtend im November 1902.

Von beiden bisher auf der Insel bekannt gewordenen Arten der Gattung, sowie allen anderen ist diese durch die kleinen Blätter zu erkennen. Sie wird am besten neben *H. cupulata* Baill. untergebracht.

Lauraceae.

Die Lauraceen spielen in der Zusammensetzung der Flora der Waldgebiete Neu-Kaledoniens eine sehr wichtige Rolle, sowohl in dem Süd- wie im Nord-Bezirke. Sie sind daselbst in allen Höhenregionen anzutreffen. Besonders zahlreich an Arten scheinen die Gattungen *Cryptocarya* und *Beilschmiedia* zu sein. Brongniart gibt in seinen Documents sur la flore de la Nouvelle Calédonie ihre Arten-Zahl als 25 an, doch glaube ich, daß sich diese bei besserer Durchforschung der Insel erheblich vergrößern wird. Bisher ist eine Bearbeitung der Lauraceen des Gebietes nicht vorgenommen worden und diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, daß ich die meisten der hier aufgeführten Arten als neu beschreiben mußte. Einige nicht genügend entwickelte Exemplare konnten nicht bestimmt werden, und sind daher in dieser Aufzählung nicht erwähnt worden.

Beilschmiedia Nees.

Die Gattung *Beilschmiedia*, welche besonders stark im tropischen Asien verbreitet ist, ist im Gebiete durch mehrere Arten vertreten. Die Art, welcher man am häufigsten begegnet, ist wohl sicher *B. lanceolata* Panch. et Seb., ein Baum, der in den Wäldern des Süd-Bezirkes durch seine taubeneigroßen schwarzen Früchte und die unterseits blaugrünen Blätter auffällt. *B. Baillonii* Panch. et Seb., die nach Angabe der Autoren ein häufiger Baum der Wälder des Süd-Bezirkes sein soll, ist mir nur von den Bergen bei Oubatche im Nord-Bezirke bekannt geworden. *B. oreophila* Schltr. scheint offenere Bergabhänge zu lieben, kommt sogar nicht selten als einzeln stehender Baum vor.

B. Baillonii Panch. et Seb.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15477, blühend im Dezember 1902.

B. lanceolata Panch. et Seb.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. — no. 14999; in den Wäldern der Berge am Ngoye, besonders längs der Wasserläufe, ca. 300 m ü. M. — n. 15170, blühend im Oktober 1902.

B. oreophila Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, ramis ramulisque teretiusculis, subrugulosis,

laxe foliatis; foliis erecto-patentibus obovato-spathulatis, obtusissimis vel minus retusis, utrinque glabris, superne lucescentibus, textura coriaceis, petiolo brevi glabro incluso 15—24 cm longis, supra medium 9,5—13 cm latis; paniculis laxis, interdum subcorymbosis foliis multo brevioribus axillaribus, pedunculo pedicellisque minute brunneo-puberulis; floribus minutis; perigonio campanulato vix 0,3 cm longo, usque infra medium 6-fido, segmentis aequalibus oblongis obtusis, minutissime brunneo-puberulis; staminibus seriei exterioris 6 antheris ovatis obtusis, filamentis brevibus crassiusculis; glandulis breviter stipitatis subglobosis; staminibus seriei mediocris 3, exterioribus valde similibus; staminibus seriei interioris staminoideis, sterilibus, brevibus, rhomboideo-oblongis, brevissime stipitatis, dorso brunneo villosis; ovario ovoideo-oblongo, glabro, stylo subulato brevi, glabro, apicem antherarum vix attingente.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15158, blühend im November 1902.

Ich beschreibe trotz Mangels an Früchten diese Pflanze als *Beilschmiedia*, weil bei der Kürze der Röhre der Blütenhülle wohl anzunehmen ist, daß die entwickelte Frucht nicht in der Blütenachse eingesenkt ist.

Von den anderen Arten des Gebietes ist die Art durch die großen spathelförmigen kahlen Blätter unterschieden.

Cryptocarya R. Br.

Die Gattung *Cryptocarya* R. Br. ist unter den Lauraceen wohl diejenige, welche die weiteste Verbreitung hat. Bei dem Reichtum ihrer Arten im Pazifischen Gebiete ist es zu erwarten, daß auch Neu-Kaledonien einige Arten besitzen werde. So liegen denn jetzt hier vier neue Arten vor, die von einander recht verschieden sind. Ebenso wie die Beilschmiedien sind die Cryptocaryen im Gebiete recht stattliche Waldbäume, besonders in den Schluchten und den feuchten Gebieten des Nord-Bezirkes. Ich habe noch verschiedene andere Lauraceen gesammelt, die wohl hierher gehören dürften, deren Bestimmung jedoch infolge des unzureichenden Materials augenblicklich nicht möglich ist.

C. elliptica Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, ramosissima; ramis ramulisque teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patulisve, breviter petiolatis, ellipticis, vel obovato-ellipticis, obtusis, utrinque glabris, subtus tenuissime reticulato-nervosis, superne lucescentibus, 4,5—6,5 cm longis, medio fere 2—2,8 cm latis, petiolo semitereti, ca. 1 cm longo; paniculis lateralibus terminalibusque, laxis, foliorum longitudine vel paulo longioribus, minutissime (subinconspicue) puberulis; pedicellis brevissimis; floribus parvulis, 0,2 cm longis; perigonio usque ad medium 6-partito, extus subinconspicue puberulo, intus glabro, segmentis oblongis obtusis; staminibus generis, filamentis brevibus, antheris ellipticis, obtusis, staminodiis 3 internis oblongo-ellipticis obtusis, subsessilibus; ovario gracili, glabro, stylo subulato glabro, antherarum apicem vix attingente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — no. 15445, blühend im Dezember 1902.

Als nächste Verwandte dieser Art möchte ich *C. gracilis* Schltr. bezeichnen, welche sich allerdings durch ihre schlanken Inflorescenzen schon bei oberflächlicher Betrachtung nicht unerheblich unterscheidet.

C. gracilis Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, ramosissima; ramis ramulisque erecto-patentibus, glabris vel junioribus minute puberulis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus, petalisve ellipticis obtusis, brevissime petiolatis, margine vulgo plus minus undulatis, utrinque glabris, superne lucidis, subtus tenuissime reticulato-nervosis, textura subcoriaceis, petiolo incluso 3—5,5 cm longis, medio fere 1—3 cm latis; paniculis laxis erectis vel suberectis lateralibus terminalibusque folia fere duplo excedentibus; ramis pedicellisque gracilibus glabris, floribus c. 2,5 mm longis, flavis; perigonio usque ad medium fere 5-lobato; segmentis ovatis obtusis, glabris; staminibus generis, filamentis brevibus glabris; antheris ellipticis obtusis, staminodiis 3 interioribus antheris brevioribus lanceolatis subsessilibus; ovario ovoideo, glabro; stylo subulato, glabro, antherarum apicem subattingente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15397, blühend im Dezember 1902.

Auf die Verwandtschaft dieser Art mit *C. elliptica* Schltr. habe ich bereits aufmerksam gemacht. Noch näher steht sie aber der *C. macrodesme* Schltr., welche größere Blätter und längere Blütenrispen besitzt.

C. macrodesme Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta; ramis ramulisque erecto-patentibus, glabris, teretibus, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patulisve, breviter petiolatis ellipticis vel lanceolato-ellipticis, vulgo obliquis, 7—15 cm longis, medio fere 4—5,5 cm latis, superne sublucidis, subtus tenuiter reticulato-nervosis; petiolo semitereti, glabro, c. 1 cm longo; paniculis valde ramosis, laxis, axillaribus terminalibusque folia vulgo multo excedentibus, usque ad 30 cm longis; pedicellis filiformibus, glabris flore vulgo duplo longioribus; floribus c. 0,3 cm longis, flavis; perigonio ad medium usque 6-lobato, segmentis ovatis obtusis, extus glabris, intus medio puberulis, staminibus generis, segmentis brevioribus, filamentis brevibus cylindraceis, versus apicem puberulis, antheris ovato-ellipticis obtusis, glabris; staminodiis 3 interioribus breviter stipitatis, lanceolatis subacuminatis, dorso hispidulis; ovario ovoideo, glabro, stylo subulato glabro, apices antherarum subattingente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15399, blühend im Dezember 1902.

Wie bereits oben erwähnt, unterscheidet sich diese Art von *C. gracilis* Schltr. und mithin auch von allen anderen durch die sehr großen Rispen. Auch die Blätter sind größer als die der anderen Arten.

C. oubatchensis Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta; ramis ramulisque erecto-patentibus vel suberectis, teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus vel suberectis, breviter petiolatis, oblanceolato-ellipticis acuminatis, utrinque glabris, textura coriaceis, subtus penninerviis, 6—10 cm longis, medio fere 2—3,5 cm latis, petiolo semitereti, glabro c. 1 cm longo; paniculis abbreviatis laxe paucifloris, subaxillaribus, terminalibusve, foliis semper conspicue brevioribus, ramulis pedicellisque brevibus minutissime strigulosis; floribus c. 0,4 cm longis flavido-rubescentibus; perigonio campanulato usque ad medium fere 6-lobato, glabro, segmentis ovato-oblongis obtusis, glabris; staminibus generis, filamentis teretiusculis brevibus, antheris ellipticis obtusis, glabris, staminodiis 3 interioribus subsessilibus lanceolatis obtusis, glabris, antheris brevioribus; ovario oblongo glabro, stylo subulato, antherarum apices subattingente, glabro.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15464, blühend im Dezember 1902.

Diese Art zeichnet sich vor allen anderen neukaledonischen Arten durch größere Blüten und wenigblütige kurze Inflorescenzen aus.

In der Nähe von Ou Hinna im Nord-Bezirke habe ich unter n. 15625 eine sehr ähnliche Pflanze gesammelt, die sich durch größere Blätter unterscheidet, aber keine genügend entwickelte Blüten hat. Wahrscheinlich liegt hier eine verwandte Art vor.

Endiandra R. Br.

Die Gattung *Endiandra*, die einzige altweltliche in der Gruppe der *Acrochidieae*, ist bisher in ca. 15 Arten aus dem indo-malayischen und australischen Gebiete bekannt. Die einzelnen Arten sind unter einander oft recht verschieden, so daß sich mir bei näherer Betrachtung derselben unwillkürlich die Ansicht aufdrängte, daß man besser tun würde, sie in mehrere kleinere Gattungen zu zerlegen. Noch mehr wird diese Ansicht gerechtfertigt dadurch, daß die Glieder der verschiedenen Kreise der Staubblätter keineswegs bei allen Arten gleich oder ähnlich entwickelt sind. So fehlen bei einigen Arten einige Kreise vollständig, bei anderen finden wir einen offenbar durch verwachsene Staminodien gebildeten Ring oder auch einzelne mit den fertilen Staubgefäßen alternierende Staminodien. Da die Sichtung der Arten und deren Zusammengehörigkeit eher die Sache eines Monographen ist, als des Bearbeiters eines kleinen Florengebietes, so habe ich auch hier die beiden unten beschriebenen Arten in dieser Gattung untergebracht, obgleich ich die Überzeugung habe, daß man sie trotz ihrer Verwandtschaft mit anderen *Endiandra*-Arten in verschiedene Gattungen bringen sollte.

E. micrantha Schltr. n. sp. — Fig. 3.

Arbor erecta, robusta, ramosissima; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretiusculis, junioribus minutissime puberulis, laxe foliatis; foliis

erecto-patentibus patulisve, petiolatis, ellipticis obtusis, subglabris, utrinque exsiccatione reticulato-nervosis, textura coriaceis, 6,5—8 cm longis, medio fere 2,7—4 cm latis, petiolo semitereti, glabrescente, 2—2,5 cm longo; paniculis parvulis vulgo axillaribus, breviter pedunculatis, petiolo plus minusve excedentibus, minutissime puberulis; floribus in genere inter minimos, ca. 0,2 cm longis; perigonio campanulato usque infra medium 6-lobato, extus minutissime puberulo, lobis ovato-oblongis obtusis intus minutissime puberulis; antheris 3 fertilibus subsessilibus ellipticis obtusis, vix externis, basi utrinque glandula parvula subglobosa donatis; staminodiis 3 parvulis antice truncatis, antheris alternantibus; ovario oblongo sensim in stylum brevem glabrum attenuato, stigmate capitato.

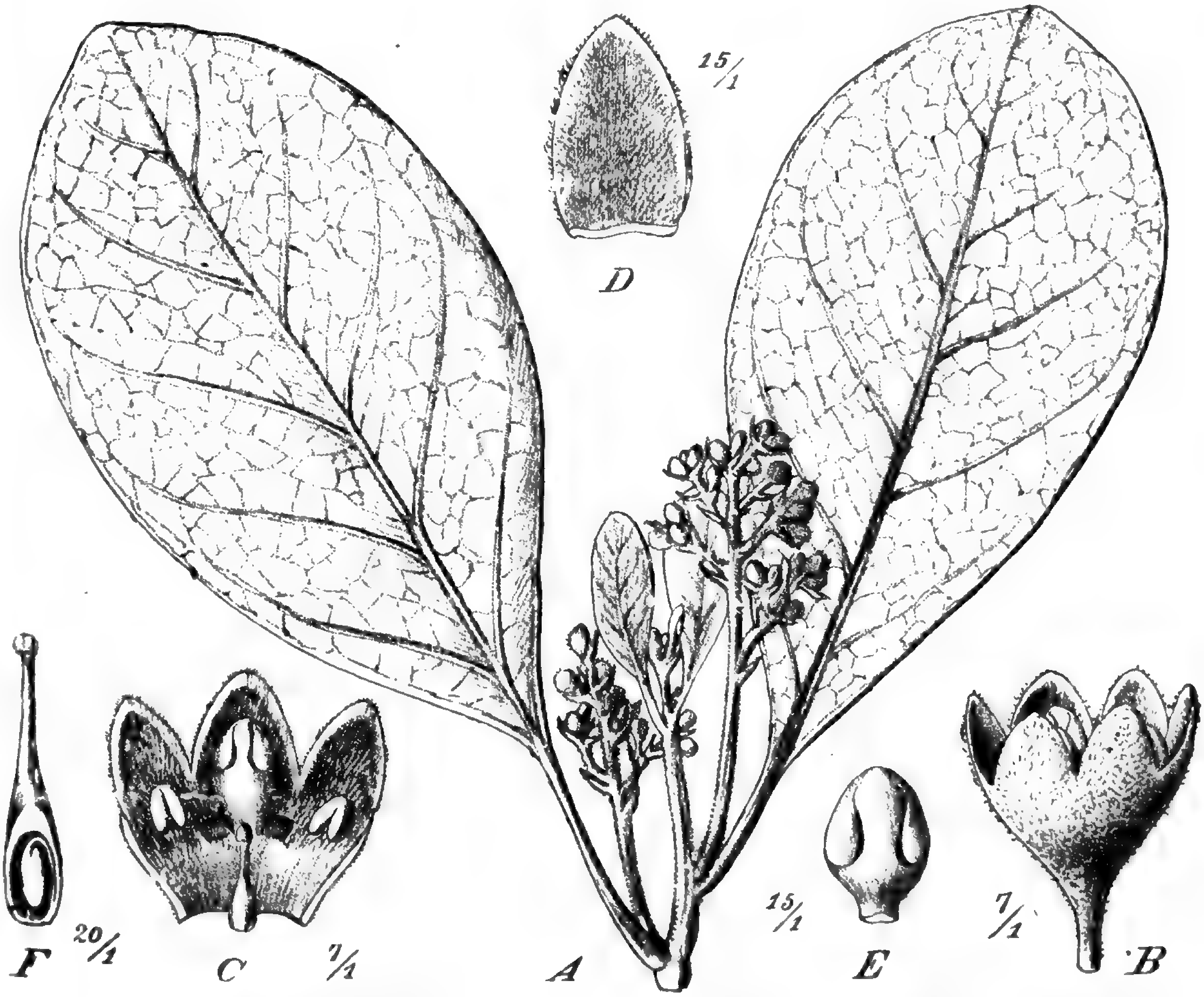


Fig. 8. *Endiandra micrantha* Schltr. n. sp. *A* Zweig. *B*, *C* Blüte. *D* Perigonbl. *E* Staubbl. *F* Ovar mit Griffel.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14951, blühend im Oktober 1902.

E. polyneura Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, valde ramosa; ramis ramulisque erecto-patentibus teretiusculis, glabris, partibus novellis tantum minute puberulis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patulisve late oblongis obtusis, vel subretusis, glabris, utrinque exsiccatione reticulato-multinerviis, textura subcoria-

ceis, 6—8 cm longis, medio fere 3,5—5 cm latis; racemis axillaribus patulis, laxe 4—7-floris, pedunculo pedicellisque (0,3 cm longis) minute puberulis; floribus in genere inter majores, usque ad 0,5 cm longis, glabris; perigonio usque infra medium 6-lobato, lobis suborbicularibus obtusissimis, utrinque glabris; antheris fertilibus 3 amplis, ovatis obtusis subsessilibus utrinque glandula minuta subglobosa donatis, glabris, extrorsis, valvulis parvis, staminodiis nullis; ovario subgloboso, glabro; stylo conico, perbrevi, glabro.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15693, blühend im Januar 1903; in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15459, blühend im Dezember 1902.

Cassytha L.

Bisher ist von der Insel nur die eine hier angeführte Art bekannt, die ja auch sonst im Pazifischen Gebiete und in Australien recht verbreitet ist. Sie ist besonders in der Nähe des Meeres sehr häufig und überzieht daselbst die Sträucher und Kräuter mit dem dichten Gewirr ihrer seidenförmigen Äste.

C. filiformis L.

Nord-Bezirk: zwischen Gebüsch windend an den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, von Meereshöhe bis 100 m ü. M. — n. 15643, blühend im Januar 1903.

Capparidaceae.

Die Capparidaceen sind auf Neu-Kaledonien nur spärlich vertreten, wie dies ja auch in den angrenzenden Gebieten der Fall ist. Als wirklich endemisch sind mir nur die beiden hier angeführten *Capparis*-Arten bekannt, von denen *C. neocaledonica* Vieill. ein Bewohner des Strandbusch-Waldes ist, wo sie zwischen anderem Gesträuch und an Bäumen emporsteigt, während *C. Dielsiana* Schltr. ein Bewohner der Ufergehänge im Innern des Süd-Bezirkes ist.

In der Nähe der Ortschaften und ganz besonders um Nouméa herum hat sich *Pedicellaria pentaphylla* (L.) Schrank als eingeschlepptes Unkraut bereits weit verbreitet.

Capparis L.

C. Dielsiana Schltr.

Frutex erectus usque ad 3 m altus, ramosus inermis; ramis ramulisque teretibus, minutissime molliter puberulis, laxe foliatis; foliis petiolatis erecto-patentibus oblongo-lanceolatis obtusiusculis, glabrescentibus, integris, textura chartaceis, 5—7 cm longis, infra medium 2,5—3 cm latis, petiolo gracili teretiusculo 1—1,5 cm longo; floribus extraaxillaribus axillaribusve versus apices ramorum graciliter pedicellatis; pedicello teretiusculo minutissime et molliter puberulo; calycis segmentis oblongis obtusis, connatis, aestivatione fissis, c. 1 cm longus, extus molliter et minutissime puberulis, intus glabris; petalis spathulatis obtusis, concavis utrinque minute puberulis, intus basi subbarbatis, verosimiliter nondum maturis, 1,4 cm longis; filamentis filiformibus glabris; antheris oblongis; ovario ovoideo alte stipitato, glabro.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15253, blühend im November 1902.

Var. **augusta** Schltr. n. var.; differt a forma typica foliis angustioribus lanceolatis, 1,2—1,8 cm latis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an der Mündung des Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15129, blühend im November 1902.

C. neo-caledonica Vieill. Msc.

Süd-Bezirk: im Strandwald bei Nouméa, ca. 10 m ü. M.

Ein hochkletternder, dorniger Strauch mit kleinen Blüten und rostbrauner Behaarung.

Droseraceae.

Bisher ist auf der Insel nur die unten aufgeführte Art bekannt geworden. Bei der Nähe des *Drosera*-reichen Australien ist es wohl nicht unwahrscheinlich, daß noch weitere Arten bekannt werden dürften. Bis jetzt muß jedenfalls die Armut in dieser Hinsicht auffallen und verdient deshalb besonders erwähnt zu werden.

D. caledonica Vieill. in schedis.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Yaouhé, ca. 600 m ü. M. — n. 14952, blühend im September 1902; längs der Wasserläufe an den Bergen am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15193, blühend im November 1900.

Saxifragaceae.

Von dieser Familie ist bisher nur die Gruppe der *Escallonioideae* auf der Insel bekannt, in den drei Gattungen *Dedea* Baill., *Polyosma* Bl. und *Argophyllum* Forst. Außer den hier beschriebenen neuen Arten waren von *Dedea* zwei Arten, von *Polyosma* drei und von *Argophyllum* drei Arten publiziert.

Was die geographische Verbreitung der Arten betrifft, so dürften sie wohl über den Nord- und Süd-Bezirk gleichmäßig verbreitet sein. Allerdings kommt es wohl nur selten vor, daß einzelne Arten beiden Bezirken zugleich angehören. Während die *Argophyllum* nur als Sträucher an offenen Bergabhängen oder an Waldrändern auftreten, treffen wir alle *Polyosma*-Arten, *Dedea parviflora* Schltr. und *D. major* Baill. als hohe Waldbäume an. Letztere kann allerdings auch wie die anderen Arten als Strauch auftreten. Alle Arten sind Bewohner der Berge, nur eine *Argophyllum*-Art steigt zuweilen in den Bachläufen bis in die Ebene hinab.

Strasburgeria Baill.

Da die Stellung dieser interessanten Gattung eine durchaus unsichere war, so hielten wir es der Mühe für wert, auf Grund des vorhandenen reichlichen Materials von der einzigen Art (*Str. calliantha* Baill.) den Versuch zu machen, ihr im System einen sicheren Platz zuzuweisen.

Baillon beschrieb die Pflanze (Adansonia XI, 372) als neue Gattung der *Ternstroemiaceae*, gab aber zu gleicher Zeit an, daß sie gewisse Beziehungen zu den *Sapotaceae* und der Gattung *Brexia* zeige. Engler, dem Material der Pflanze allerdings nicht zur Verfügung gestanden hatte, brachte *Strasburgeria* nach der Beschreibung als zweifelhafte Gattung zu den *Ochnaceae*, gab aber zugleich an, daß »die Beschaffenheit der Antheren und der Samen, sowie der Umstand, daß die Blätter trocken blaugrün sind« gegen die Zugehörigkeit zu dieser Familie spräche.

Nach unseren Untersuchungen der Blüte konnten wir die Befunde Baillons in allen Punkten bestätigen, bezüglich der Zugehörigkeit der Gattung gelangten wir zu einem ganz anderen Resultat. Es scheint uns nämlich absolut sicher zu sein, daß die habituelle Ähnlichkeit von *Strasburgeria* mit *Brexia* keineswegs eine zufällige ist und daß die Pflanze eine typische Saxifragacea darstellt. Sie unterscheidet sich von der Unterfamilie der *Escallonioideae*, zu denen *Brexia* gehört, nur durch verdoppelten Staubblattkreis.

Wir schlagen deshalb vor, sie als eine besondere Unterfamilie der *Strasburgerioideae* zwischen *Escallonioideae* und *Pterostemonoideae* den *Saxifragaceae* anzugliedern.

Dedea Baill.

D. major Baill.

Süd-Bezirk: an den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14935, blühend im Oktober 1902 (als ca. 4 m hoher Strauch); in den Wäldern der Berge am Ngoye, ca. 700 m ü. M. — n. 15210 (hoher Urwaldbaum mit dickem Stamm).

D. oreophila Schltr. n. sp.

Frutex, humilis, fere bipedalis, ramosissimus; ramis ramulisque teretibus nodosis, sublaxe foliatis, junioribus dense resinosis; foliis erecto-patentibus ovato-ellipticis obtusiusculis dense resinoso-punctulatis, textura crasse coriaceis, 2—3,5 cm longis, medio fere 1,3—2 cm latis, petiolo semitereti resinoso, brevi, ca. 0,5 cm longo; racemis terminalibus axillaribusque laxi-plurifloris, foliis fere aequilongis dense resinosis; floribus in genere inter minores albidis, extus apicem versus roseis, calyce turbinato sensim in pedicellum crassum transeunte glandulis sessilibus sparsis ornato, segmentis 5 brevibus triangularibus obtusiusculis sparse glandulosis, c. 0,1 cm longis; petalis oblongis obtusis, glabris, 2,5 cm longis; staminibus 5 erectis,

petalis brevioribus, filamentis crassiusculis ciliis paucis longiusculis donatis, antheris oblongis, breviter excisis; ovario semiimmerso, parte libera subglabra; stylis crasse in columnam cylindricam, glabram staminibus aequilongam usque ad apicem connatis.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1800 m ü. M. — n. 15378, blühend im November 1902.

Diese Art unterscheidet sich von den anderen bisher bekannten dadurch, daß ihre Blüten hermaphroditisch sind.

D. parviflora Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta; ramulis erectis vel erecto-patentibus teretiusculis, nodosis, junioribus minute resinosis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patulisve petiolatis, lanceolato-ellipticis, subacutis, 8—10 cm longis, medio fere 2,5—3,2 cm latis, glabris, glandulis numerosis sessilibus ornatis; petiolo semitereti, 2—2,5 cm longo; racemis axillaribus erectis sublaxe multifloris, elongatis, foliis paulo brevioribus resinosis; floribus in genere inter minores, 0,2 cm longis; calyce turbinato sensim in pedicellum crassiusculum transeunte, segmentis minutis dentiformibus, glandulis numerosis obsesso; petalis oblongis obtusis, glabris, intus medio longitudinaliter subcarinato-incrassatis, c. 0,1 cm longis; staminibus erectis, petalis subaequilongis, filamentis brevibus crassiusculis, facie ciliis longiusculis barbatis, antheris oblongis obtusis; ovario subinfero, parte libera conica glabra; stylis in columnam crassiusculam subcylindricam staminibus aequilongam connatis.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — 15542, blühend im Dezember 1902.

Unter den bisher bekannten Arten die kleinblütigste. Ebenso wie *D. oreophila* Schltr. zeichnet sie sich durch hermaphroditische Blüten aus.

D. resinosa Schltr. n. sp. — Fig. 4.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—2 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, teretiusculis, nodosis, laxe foliatis, junioribus resinosis; foliis petiolatis, erecto-patentibus oblongis obtusiusculis, integris, utrinque glandulis numerosis sessilibus obsessis, 6—8 cm longis, medio 3—3,5 cm latis, petiolo teretiusculo resinoso c. 2,5 cm longo; racemis axillaribus simplicibus subdensis, petiolum fere dimidio excedentibus; floribus masculis femineis brevioribus; calycis tubo abbreviato, segmentis ovato-triangulis obtusis, glandulis sessilibus ornatis; petalis oblongo-subspathulatis obtusis, glabris, c. 2,5 mm longis; staminibus erectis, petalis fere aequilongis, filamentis antice dense barbatis, antheris late oblongis, filamentis fere aequilongis; ovario styloque sterili, glabro; floribus femineis c. 0,5 cm longis, tubo calycis cylindrico c. 0,3 cm longo, segmentis illis florum masculorum simillimis; petalis oblongo-subspathulatis obtusis glabris, 2,5 mm longis; staminodiis staminibus similibus sed paulo brevioribus et omnino glabris, stylis alte connatis glabris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m. ü. M. — n. 14893, (masc.); n. 14894 (fem.), blühend im Oktober 1902.

Diese Art ist mit *D. minor* Baill. am nächsten verwandt. Sie bildet insofern einen Übergang zur Gattung *Quintinia* A. Cunn., als sie nicht zwei, sondern mehrere Samenanlagen an den Plazenten hat. Ich bin nach Untersuchung der hier beschriebenen *Dedea*-Arten zu der Überzeugung gekommen, daß die Gattung sich auf die Dauer nicht neben *Quintinia* halten wird. Auch *D. major* Baill. besitzt mehr als 2 Samenanlagen.

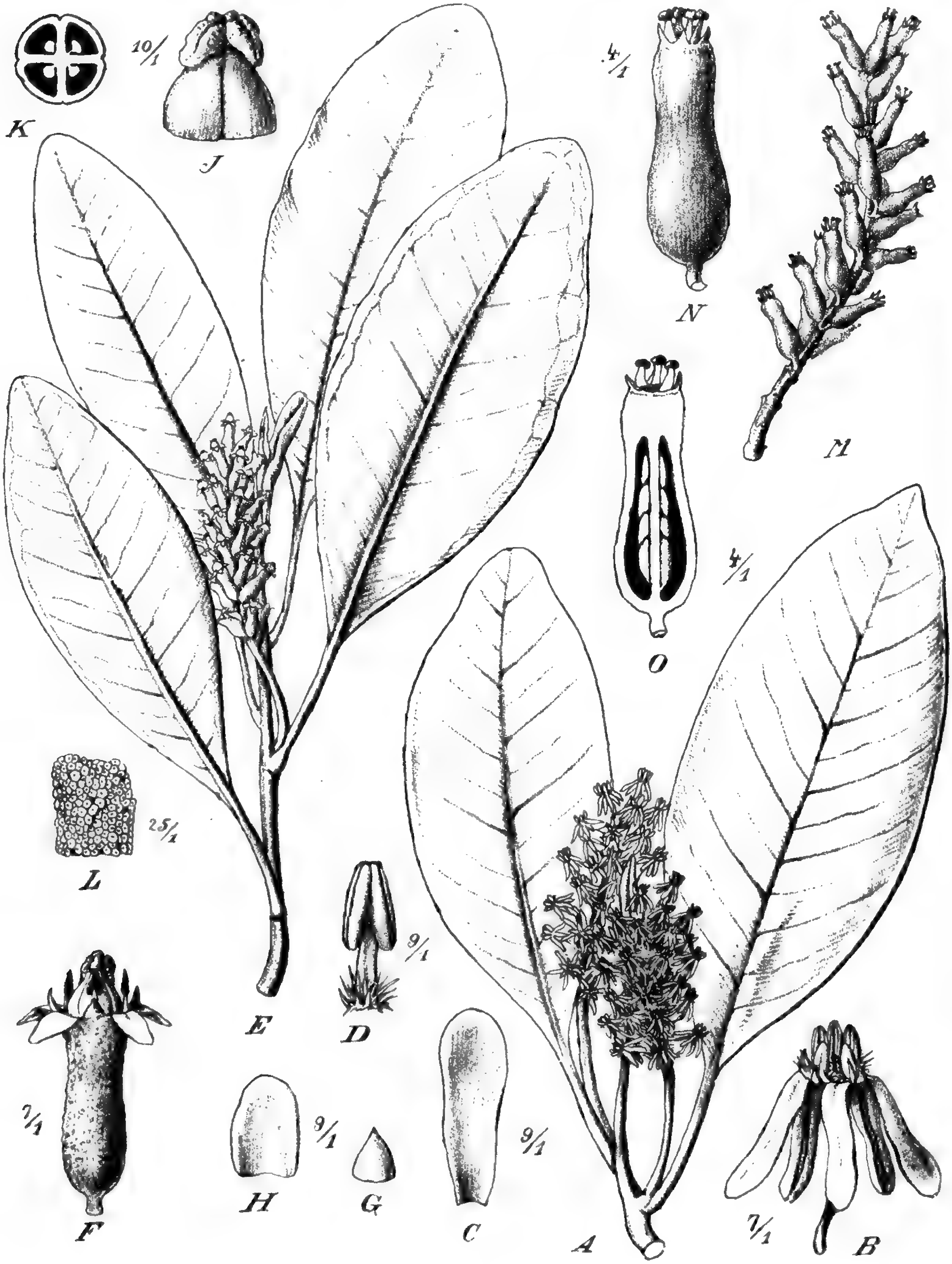


Fig. 4. *Dedea resinosa* Schltr. n. sp. — *A* Männl. Zweig. *B* Blüte. *C* Petalum. *D* Staubbl. *E* Weibl. Zweig. *F* Blüte. *G* Kelchzipfel. *H* Petalum. *I—K* Ovar. m. Narben. *L* Schuppen des Kelches. *M* Fruchtzweig. *N—O* Frucht.

Polyosma Bl.

Die Gattung *Polyosma* Bl., welche aus etwa einem Dutzend Arten besteht, ist von den Khasia-Bergen durch das malayische Gebiet bis in die austral-pazifischen Regionen verbreitet und erreicht, soweit bisher bekannt ist, in Neu-Kaledonien den östlichsten Punkt ihrer Ausdehnung. Von der Insel waren bisher drei Arten bekannt, von denen die eine sicher aus dem Süd-Bezirke stammt, während bei den beiden anderen keine Standortsangaben gemacht sind. Wahrscheinlich stammen aber auch diese aus dem Süd-Bezirke wie die meisten anderen Pancher- und Sébertschen Entdeckungen. Ich habe hier zwei weitere neue Arten beschrieben, die beide aus dem Nord-Bezirke kommen. Alle Arten treten als vereinzelte Bäume in den Wäldern auf.

P. brachystachys Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, ramosa; ramis ramulisque erecto-patentibus erectisve, laxe foliatis; foliis oppositis vel suboppositis, erecto-patentibus lanceolato-ellipticis, acuminatis, margine grosse pauci-dentatis, glabris, 5—6 cm longis, medio fere 1,7—2 cm latis, petiolo teretiusculo, minutissime puberulo 1,5—2 cm longo; spicis axillaribus, vulgo singulis, petiolo fere aequilongis, laxe 8—12-floris; floribus breviter pedicellatis, c. 0,6 cm longis, extus strigillosis; calyce turbinato, segmentis breviter triangulis, subacutis, parvulis; corolla c. 0,4 cm longa, 4-partita, lobis oblongis obtusis, trinerviis, intus puberulis; staminibus 4 petalis subaequilongis, filamentis rhomboideo-lanceolatis, glabris, brevibus, antheris anguste oblongis obtusis, glabris; stylo subulato basi densius piloso, supra glabro, stigmate parvulo subcapitato.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna — blühend im Januar 1903.

Die vorliegende Art zeichnet sich unter den neukaledonischen Arten durch die kurzen Inflorescenzen und Blüten aus. Sie steht der *P. Cunninghamii* Bl. am nächsten.

P. podophylla Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, ramosa; ramis ramulisque teretiusculis, gibbosis, bene foliatis, glabrescentibus, erecto-patentibus erectisve; foliis vulgo ternato-verticillatis, erecto-patentibus vel erectis graciliter petiolatis, elliptico-lanceolatis obtusiusculis, glabris, superne lucidis, glabris, margine integris, interdum paulo undulatis, 6—10 cm longis, medio fere 2,4—3 cm latis, petiolo semitereti, superne sulcato, 3—4 cm longo; floribus in genere inter minores, c. 0,5 cm longis; calyce turbinato, puberulo, segmentis ovato-triangulis obtusiusculis, tubo plus duplo brevioribus; corolla 4-partita, segmentis anguste oblongis obtusis extus minute puberulis, intus pilis flavidis recurvis subbarbatis, 0,3 longis; staminibus erectis, 4 glabris, filamentis perbrevibus, antheris sublinearibus, obtusis; stylo filiformi glabro staminibus aequilongo, stigmate parvulo.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15515, blühend im Dezember 1902.

Durch die langen Blattstiele unter den anderen Arten ausgezeichnet. Am besten wohl der *P. fragrans* Benn. zur Seite zu stellen.

Argophyllum Forst.

Bisher sind fünf Arten dieser Gattung veröffentlicht worden, von denen zwei australisch, die anderen drei auf Neu-Kaledonien heimisch sind. Zu den neukaledonischen Arten kommen nun noch zwei neue hinzu, so daß die Gattung nunmehr 7 Arten enthält. In dem Gebiete sind die Arten ziemlich gleichmäßig über den Nord- und Süd-Bezirk verbreitet. Es sind Sträucher, die entweder klein bleiben wie *A. ellipticum* Lab. und *A. montanum* Schltr., oder wie *A. laxum* Schltr. und *A. nitidum* Forst. über mannshoch werden können. Mit Ausnahme des *A. laxum* Schltr. suchen die Arten freie sonnige Standorte auf. *A. laxum* wächst gewöhnlich an Bachrändern, an feuchteren Waldrändern oder im Schatten größerer Büume. Die Färbung der Blüten ist bei *A. ellipticum* Lab. und *A. Grunowii* gelb, bei den anderen Arten weiß.

A. ellipticum Lab.

Nord-Bezirk: auf den Bergen oberhalb Oubatche, an offenen sonnigen Stellen, ca. 900 m ü. M. — n. 15431, blühend im Dezember 1902.

A. laxum Schltr. n. sp.

Frutex erectus 2—3 m altus, pauciramosus; ramis teretibus, laxe foliatis, minute rufo-tomentosulis, demum subglabratis; foliis erecto-patentibus graciliter petiolatis, ellipticis vel oblongo-ellipticis, acutis vel subacutis, margine paucidentatis, superne lucidis, glaberrimis, subtus pallide tomentosis, nervis rufescenti-tomentosis, 10—17 cm longis, medio fere 4—8,5 cm latis, petiolo rufescenti-tomentosulo 4—7 cm longo, superne sulcato; paniculis longius pedunculatis, laxe pluri-ramosis, pallide tomentosulis, folia excedentibus, axillaribus; calyce breviter turbinato, alte 5-partito, segmentis lanceolatis acutis vel acuminatis, extus tomentosulis, 0,3—0,4 cm longo; petalis 5 ovatis, calycis segmentis aequilongis, niveis, extus puberulis; coronae laciniis basi petalorum insertis, pluri- (8—10-) fimbriatis, glabris, petalis paulo brevioribus, apicem versus sulphureis; staminibus 5, petalis aequilongis, filamentis subulatis, glabris, antheris oblongis apice breviter excisis, glabris; stylo simplici conico, stigmate brevi parvulo capitato.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14962, in Knospe im Oktober 1902; längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15149, blühend im November 1902.

Als nächste Verwandte dieser Art betrachte ich *A. Grunowii* Zahlbr., welches durch ganzrandige, kleinere, unterseits braunfilzige Blätter, kürzere, oben trugdolden-artig ausgebreitete Inflorescenzen und gelbe Blüten abweicht.

A. montanum Schltr. n. sp.

Fruticulus 1 1/2—2-pedalis, erectus, pauciramosus; ramis teretiusculis laxe foliatis gibbosis, junioribus minute tomentosulis; foliis erectis vel erecto-patentibus petiolatis, obovato-oblongis, obtusis, integris, margine vulgo revolutis, utrinque glabris, textura coriaceis, superne lucidis, 3,5—5 cm longis, supra medium 1,3—2,2 cm latis, petiolo glabro, 1—1,5 cm longo; inflorescentiis axillaribus singulis, folia dimidio fere excedentibus subcorymboso-pluriramosis, niveo-tomentosulis, pedunculo foliis fere aequilongo; calyce breviter turbinato, extus niveo-tomentosulo, 0,3—0,4 cm longo, alte 5-partito, segmentis lanceolatis acutis, intus puberulis; petalis ovato-lanceolatis obtusiusculis extus niveo-tomentosulis, intus glabris, calycis segmentis paulo brevioribus; coronae laciniis petalis basi adnatis 10—15-fimbriatis, medium petalorum longitudine paulo excedentibus; staminibus 5 glabris, petalis paulo brevioribus, filamentis subulatis, anthera subquadrato-oblonga, utrinque breviter excisa, filamento paulo breviore; stylo brevi, conico, glabro, stigmate capitato.

Süd-Bezirk: auf der Spitze des Pic Malaoui bei Yaouhé, ca. 700 m ü. M. — n. 15032, blühend im Oktober 1902.

Vor allen anderen Arten ist die vorliegende durch die unterseits kahlen Blätter unterschieden. Die Blüten sind weiß. Verwandt mit ihr sind offenbar zwei noch unbeschriebene Arten, deren Blätter unterseits nur eine braunfilzige Mittelrippe haben, sonst kahl sind, welche ich leider, da sie noch nicht genügend entwickelt sind, nicht beschreiben kann.

A. nitidum Forst.

Nord-Bezirk: an offenen Stellen auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15506, blühend im Dezember 1902.

Cunoniaceae.

Es gibt wohl kein anderes Land, in dem die Cunoniaceen in einem kleinen Gebiete in so vielen verschiedenen Formen und Arten auftreten als in Neu-Kaledonien. Von den 19 Gattungen der Familie sind nicht weniger als 6 auf der Insel durch einige Arten repräsentiert, zwei dieser Gattungen, *Pancheria* Brongn. et Gris und *Codia* Forst. sind endemisch. Die meisten Arten treten als Sträucher auf, nur einige aus den Gattungen *Spiraeanthemum*, *Geissois*, *Cunonia* und *Weinmannia* sind als Bäume zu finden. In bezug auf ihre Standorte sind die Cunoniaceen nicht sehr wählerisch; wenngleich auch die einzelnen Arten immer ähnliche Lokalitäten aufsuchen, so kann man doch Vertreter der Familie in allen Höhenlagen und unter den verschiedensten Verhältnissen beobachten.

Spiraeanthemum A. Gr.

S. undulatum Vieill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15623, blühend im Januar 1903.

Geissois Labill.

Die Arten dieser Gattung sind bald als Bäume, bald als Sträucher anzutreffen. Besonders *G. montana* Vieill. scheint in dieser Hinsicht recht variabel zu sein. *G. pruinosa* Brongn. et Gris habe ich nur als recht stattlichen Baum gesehen. Die Blüten der Arten sind stets leuchtend rot.

G. montana Vieill.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 800—1000 m ü. M. — n. 15490, blühend im Dezember 1902.

G. pruinosa Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca, 30 m ü. M. — n. 15387, blühend im November 1902.

Cunonia L.

Die *Cunonia*-Arten des Gebietes besitzen eine sehr große Ähnlichkeit mit den *Weinmannia*-Arten. Es sind bisher 8 Arten von der Insel bekannt geworden, unter denen sich bei *C. pulchella* Brongn. et Gris drei Varietäten befanden, die sicher als Arten anzusehen sind. Außer diesen habe ich noch eine neue Art gefunden, so daß nunmehr die Artenzahl auf 12 steigt.

Einige Arten sind als Sträucher stets Begleiter der Gebirgsbäche, wie z. B. *C. purpurea* Brongn. et Gris und *C. Vieillardii* Brongn. et Gris, andere als Bewohner von offenen Bergabhängen anzutreffen, so *C. macrophylla* Brongn. et Gris. und *C. atrorubens* Schltr., auf Berggipfeln *C. bullata* Brongn. et Gris und *C. montana* Schltr. Als Waldbäume endlich sind *C. pulchella* Brongn. et Gris, *C. pterophylla* Schltr. und *C. latifolia* Schltr. anzuführen.

C. atrorubens Schltr. n. sp. — Fig. 5.

Frutex erectus, usque $2^1/_2$ metralis, pauciramosus; ramis ramulisque teretibus nodosis, glabris, junioribus pilis sparsis ornatis, bene foliatis; foliis erecto-patentibus vel suberectis, sessilibus, trifoliolatis, foliolis sessilibus oblanceolato-ellipticis, basi nervo medio marginibusque pilis sparsis obsessis, ceterum glabris, margine paucidentatis, exsiccatione superne reticulato-nervosis, textura crasse coriaceis, 2,5—3,5 cm longis, supra medium 1—1,7 cm latis; spicis ad apices ramulorum geminatis, dense multifloris, cylindraceis, folia excedentibus interdum pauciramosis, ramis erectis, rhachide sparsim pilosa; bracteis anguste lanceolatis, acutis, ciliatis; floribus sessilibus, patentibus; calyce campanulato alte 5-partito, segmentis lanceolatis obtusis, margine sparse ciliatis, ceterum glabris, 2—5 cm longis; petalis 5 oblongis, obtusis, glabris, calycis segmenta paulo superantibus; staminibus petala excedentibus, filamentis filiformibus, glabris, antheris subquadrato-oblongis, utrinque breviter excisis, glabris, parvulis; ovario ovoideo, glabro, stylis 2 subulatis, stigmate minimo, antherarum apices attingentibus.

Süd-Bezirk: an feuchten offenen Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15163, blühend im Oktober 1902.

Durch die dicken, sitzenden Blätter und die dichten dunkelroten Blütentrauben ist diese sehr schöne Pflanze vor den anderen Arten ausgezeichnet. *C. purpurea* Brongn. et Gris, welche zuweilen hellrote Blüten trägt, hat gestielte ganzrandige Blätter.

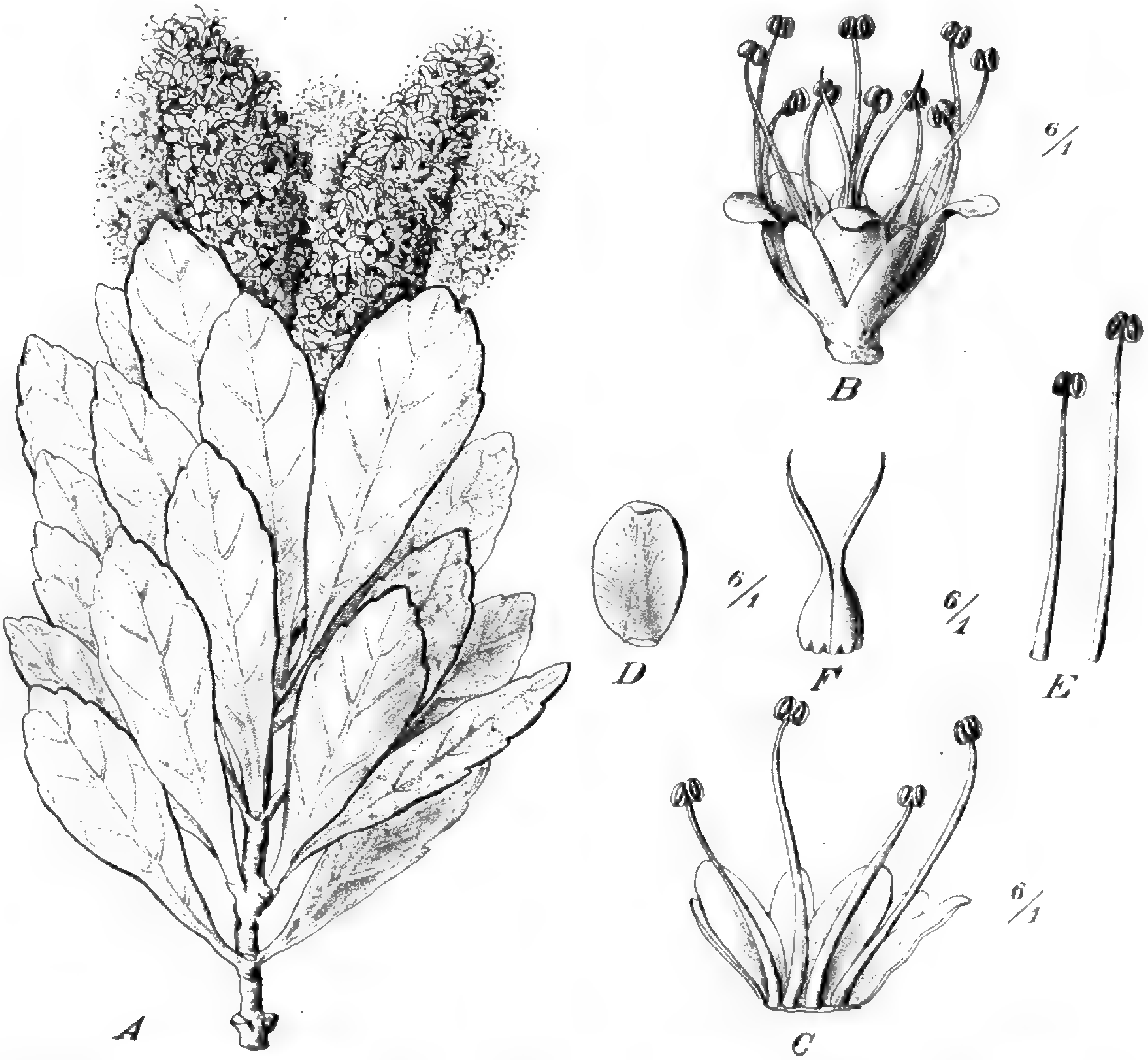


Fig. 5. *Cunonia atrorubens* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Blütenteile geöffnet. *D* Petalum. *E* Staubbl. *F* Ovar. m. Griffel.

C. bullata Brongn. et Gris. — Fig. 6.

Süd-Bezirk: auf den Gipfel-Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1600 m ü. M. — n. 15343, in Knospe im November 1902.

Diese interessante Art mit ungeteilten Blättern ist bisher nur von dieser Lokalität bekannt.

C. latifolia Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, valde ramosa; ramis ramulisque teretibus, junioribus minutissime puberulis, demum glabratis, lenticellis parvulis obsessis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus, oppositis, impari-pinnatis, rhachide

conspicue alata, 2—3-jugatis, 6—7 cm longis, foliolis ellipticis breviter acuminatis vel acutis, serratis, utrinque puberulis, 2,7—4 cm longis, medio fere 1—2 cm latis; spicis ad apices ramulorum vulgo geminatis, erectis, folia superiora paulo excedentibus, 7—9 cm longis, subdense multifloris, cylindraceis, 0,8 cm diametientibus, pedunculo et rhachide puberulis; bracteis lanceolatis acutis pilosulis, flore paulo brevioribus; floribus breviter pedicellatis, niveis; pedicello puberulo 0,2 cm longo: calyce late campanulato extus sparsim puberulo, alte 5-partito, segmentis oblongis obtusis margine pauci-ciliatis, 1,5 mm longis; petalis oblongis obtusis glabris, calycem dimidio fere excedentibus; staminibus erectis, filamentis filiformibus glabris, petala longitudine aequantibus, antheris late subquadrato-oblongis, basi excisis, apice apiculatis, glabris; ovario ovoideo, dimidio superiore piloso, stylis 2, subulatis glabris, filamentorum apices subattingentibus.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1400 m ü. M. — n. 15296, blühend im November 1902.

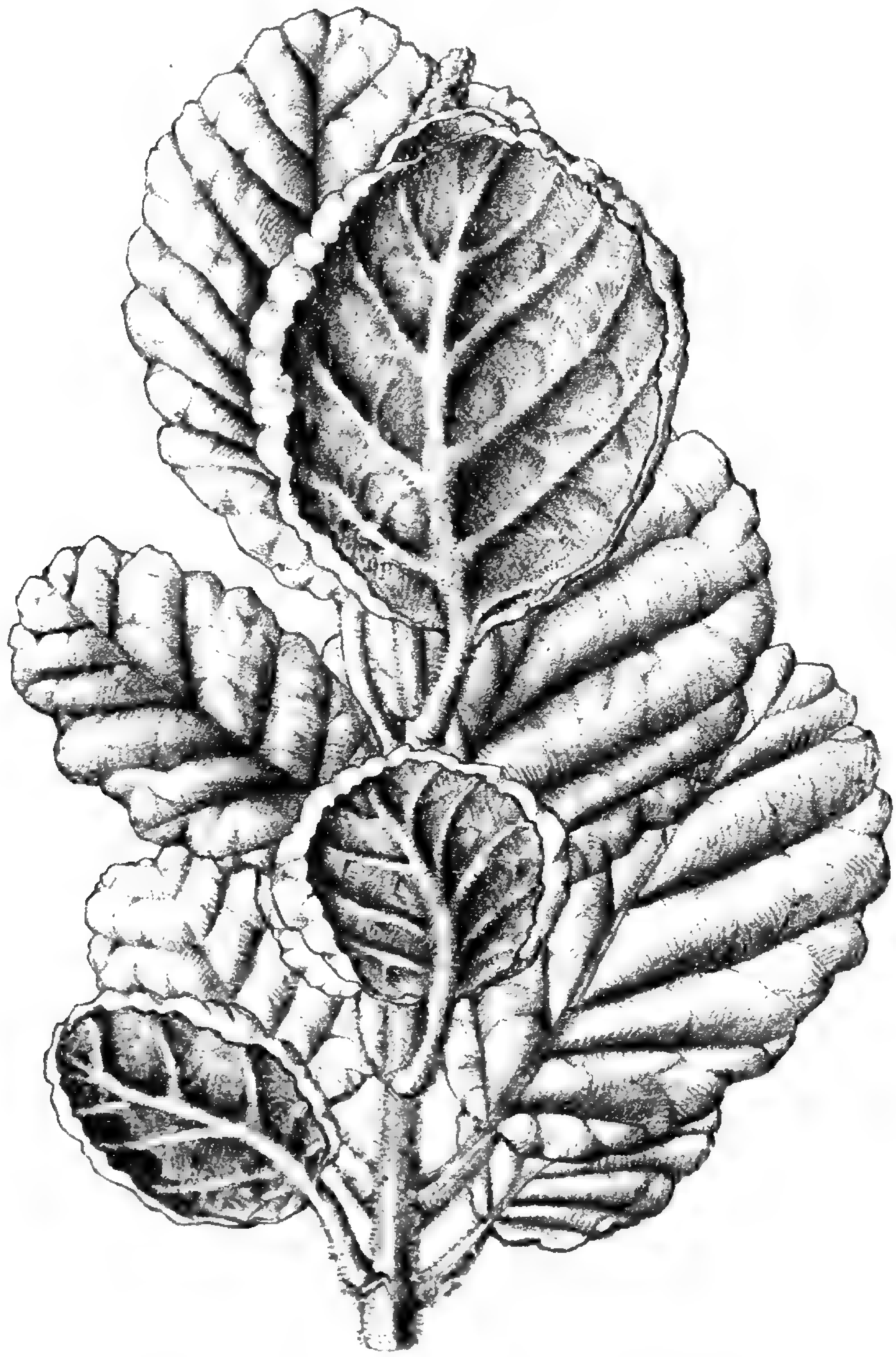


Fig. 6. *Cunonia bullata* Brongn. et Gris.

Diese Art wurde als Varietät *latifolia* von Brongn. und Gris zu ihrer *C. pulchella* gestellt. Wie diese beiden Autoren, welche doch sonst einzelne Arten stark zu zersplittern geneigt waren, diese Pflanze sowohl wie die unten beschriebenen *C. pterophylla* Schltr. und *C. montana* Schltr. als Formen jener Art ansehen konnten, ist mir unverständlich, denn schon bei oberflächlicher Betrachtung der Pflanzen muß man zu dem Schluß kommen, daß man ganz verschiedene Arten vor sich habe.

C. macrophylla Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: an offenen Abhängen der Berge bei Paita, ca. 500 m ü. M. — n. 14895, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15367, blühend im November 1902.

Wohl sicher die schönste der neukaledonischen Cunonien. Die gelbgrünen Blüten sind größer als die sämtlichen anderen Arten und zeichnen sich durch auffallend lange Griffel und Staubgefäße aus.

C. montana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, interdum arborescens, usque ad 4 m altus, ramosus; ramis ramulisque teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus impari-pinnatis, 1—2-jugatis, 3—4 cm longis, glabris, petiolo rhachideque anguste alatis, 0,7—0,8 cm longis, foliolis e basi cuneata oblanceolato- vel obovato-spathulatis, obtusis, margine serrato-crenulatis, sessilibus, 1,5—2 cm longis, supra medium 0,7—1 cm latis; racemis ad apices ramulorum vulgo geminatis, cylindricis, sublaxe multifloris, 3—4 cm longis; bracteis lineari-lanceolatis acuminatis, glabris; floribus patentibus breviter pedicellatis, niveis; pedicello glabro; calyce late campanulato glabro, alte 5-partito, segmentis suborbicularibus obtusis, petalis plus duplo brevioribus; petalis oblongis obtusis glabris, c. 2,5 mm longis; staminibus erectis, filamentis filiformibus glabris petala excedentibus, glabris, antheris subquadratis glabris, purpureis; ovario glabro; stylis brevibus subulatis, glabris, filamentis conspicue brevioribus; capsula oblonga, glabra.

Süd-Bezirk: auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14944, blühend im Oktober 1902; auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1300 m ü. M. — n. 15319, fruchtend im November 1902.

Von *C. pulchella* Brongn. und Gris, als deren Varietät diese Art von Brongniart et Gris gehalten wurde, unterscheidet sie sich durch die glatte Rinde der Zweige, nur 1—2jochige Blätter mit geflügelter Rhachis und vollständig kahle Infloreszenzen.

C. pterophylla Schltr. n. sp.

Arbor erecta, valida, valde ramosa; ramis ramulisque teretibus junioribus tomentosulis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus, impari-pinnatis, 5—7-jugatis, perbreviter petiolatis, 4—6 cm longis, rhachide alata, foliolis oblongis obtusis serrulatis, villosulis, superne demum glabratis, exsiccatione reticulato-venosis, 1—1,4 cm longis, 0,6—0,7 cm latis; spicis ad apices ramulorum vulgo geminatis, sublaxe multifloris, cylindraceis, 4—5 cm longis, c. 0,5 cm diametientibus, pedunculo rhachideque villosulo; floribus sessilibus, patentibus, niveis; calyce late campanulato alte 5-partito, segmentis ovatis obtusis, villosulis; petalis oblongis obtusis glabris calycis segmenta subduplo excedentibus, vix 0,2 cm longis; staminibus erectis, petalis paulo brevioribus, filamentis subulatis, glabris, antheris subquadratis, apiculatis, basi excisis, glabris; ovario ovoideo, villoso; stylis subulatis glabris, petala excedentibus.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15209, blühend im November 1902.

Auch diese Art wurde von Brongniart et Gris als Varietät der *C. pulchella* Brongn. et Gris aufgefaßt. Sie unterscheidet sich von dieser jedoch recht erheblich durch die geflügelte Rhachis der 5—7jährigen Fiederblätter, kleinere sitzende Blüten und das bedeutend dichter behaarte Ovarium.

C. pulchella Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1300 m ü. M. — n. 15461, blühend im Dezember 1902.

Durch die hellen auffallend großen und dichten Lentizellen ist diese Art vor allen Verwandten sehr leicht zu unterscheiden.

C. purpurea Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln an der Mündung des Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15102, blühend im November 1902.

Die Färbung der Blüten dieser Art ist keineswegs, wie man nach dem Namen vermuten könnte, immer purpurrot, sondern gewöhnlich weiß, nur hin und wieder kommen Exemplare mit blaß-purpurnen Blütentrauben vor.

C. Vieillardii Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15250, fruchtend im November 1902.

Weinmannia L.

Diese Gattung, die größte in der Familie, besitzt ein Verbreitungsgebiet, das sich in einem breiten Gürtel zu beiden Seiten des Äquators fast um die ganze Erde herumzieht. Von der Insel Neu-Kaledonien waren bisher zwei Arten bekannt. Zu diesen kommt die unten beschriebene *W. paitensis* Schltr. als dritte Art hinzu. Wie die anderen Arten der Gattung sind die Weinmannien auch in Neu-Kaledonien Bewohner der Gebirge. Hier sind sie allerdings nicht nur auf die höchsten Regionen beschränkt, sondern steigen auch mit den Gebirgsbächen in tiefere Regionen bis zu 600 m Höhe hinab, doch liegt hier wohl sicher eine durch die Bäche bewirkte Wanderung vor, da dieselben Arten doch stets bis oben in die Gebirge hinauf anzutreffen sind.

W. dichotoma Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15653, blühend im Januar 1903.

W. paitensis Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta, 5—7 m alta, ramosa; ramis ramulisque teretibus glabris, vulgo dichotome ramosis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus vel suberectis oblongo-ellipticis, obtusis vel obtuse acuminatis, subsessilibus, marginibus revolutis, breviter serratis, utrinque glabris, textura coriaceis, 3,5—5 cm longis, medio fere 2—3 cm latis; racemis ad apices ramulorum vulgo geminatis, sublaxe multifloris, 0,5 cm diametientibus; floribus breviter pedicellatis niveis, erecto-patentibus; pedicellis minutissime puberulis; calyce alte 4-partito, segmentis suborbicularibus minute ciliatis; petalis 4 oblongis obtusis, glabris, calycem subduplo excedentibus, c. 2,5 mm longis; staminibus erectis 8 (nondum maturis) corollae aequilongis, filamentis subulatis glabris, antheris apiculatis basi profundius excisis, glabris; ovario ovoideo sericeo-piloso, stylis 2 subulatis, staminum longitudine, glabris.

Süd-Bezirk: auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14941, blühend im Oktober 1902.

Diese Art ist insofern sehr interessant, als sie sich vor den beiden anderen neukaledonischen Arten durch die einfachen Blätter unterscheidet. Die vorliegenden Exemplare sind leider noch nicht aufgeblüht, doch immerhin weit genug entwickelt, um die Struktur der Korolla gut erkennen zu lassen.

Pancheria Brongn. et Gris.

Die Gattung *Pancheria*, welche fast dieselbe Verbreitung auf der Insel besitzt wie *Cunonia*, ist etwa auch in derselben Artenzahl vorhanden wie die letztere. Brongniart und Gris führen von den 7 von ihnen beschriebenen Arten drei aus dem Nord-Bezirke aus der Umgegend von Balade an. Ich habe diese Artenzahlen noch durch vier neue Vertreter zu vergrößern, deren drei dem Süd-Bezirke und zwei dem Nord-Bezirke angehören. Ich bin allerdings der Ansicht, daß sich auf der Insel noch verschiedene Arten finden werden, die noch zu beschreiben sind, so z. B. sind in den europäischen Herbarien verschiedene mit Vieillardschen Manuskriptnamen versehene Exemplare verbreitet, die sich von den bisher bekannten offenbar gut unterscheiden. Ein großer Teil der Arten ist längs der Gebirgsbäche anzutreffen, einige andere, z. B. *P. fusca* Schltr., *P. ferruginea* Brongn. et Gris und *P. Engleriana* Schltr. sind Bewohner trocknerer Bergabhänge. Die Arten mit dreiteiligen Blättern scheinen nur im Nord-Bezirke vorzukommen. Sie bilden daselbst an den Ufern der Bäche hohe Gebüsche oder bis 4 m hohe Bäumchen. Die Blüten sämtlicher Arten sind weiß oder weißlich.

P. aemula Schltr. n. sp.

Frutex erectus usque ad 4-metralis interdum arborescens; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus ternatim verticillatis, graciliter petiolatis 3—5-foliolatis, foliolis elliptico-lanceolatis obtusiusculis vel subacutis, utrinque glabris, margine breviter serratis, textura subcoriaceis, subtus exsiccatione reticulato-nervosis, subsessilibus, 4—5 cm longis, 1,1—1,5 cm latis, petiolo rhachideque (si adest) glabris teretiusculis, stipulis ovato-oblongis obtusis, glabris, caducis, petiolo multoties brevioribus; capitulis in axillis foliorum nunc singulis nunc ternatim umbellatis, 0,8—0,9 cm diametientibus; pedunculo gracili puberulo, tereti, 1—1,5 cm longo; floribus sessilibus albis, calyx alte 4-fido, segmentis oblongis obtusis, glabris, vix 0,2 cm longis; petalis laciniis calycis similibus sed paulo majoribus, obtusis, vix 2,5 mm longis; staminibus corollam duplo excedentibus, aequalibus filamentis filiformibus glabris, antheris parvulis rotundatis, bilobis glabris; disco cupuliformi-cylindrico, glabro, quam calyx breviore; floribus femineis nondum notis.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15642, blühend im Januar 1903.

Leider sind bisher nur die männlichen Blüten dieser Art bekannt, welche mit *P. ternata* Brongn. et Gris und *P. rivularis* Schltr. eine eigene Sektion bilden sollte, welche sich durch die 3 teiligen, seltener zu 5 gefiederten Blätter auszeichnet. Von den beiden anderen ist die vorliegende Art durch kleinere Blätter leicht zu unterscheiden.

P. alaternoides Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14886, blühend im Oktober 1902.

P. elegans Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 15031, (masc.) blühend im Oktober 1902; längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15150, blühend im November 1902 (fem.).

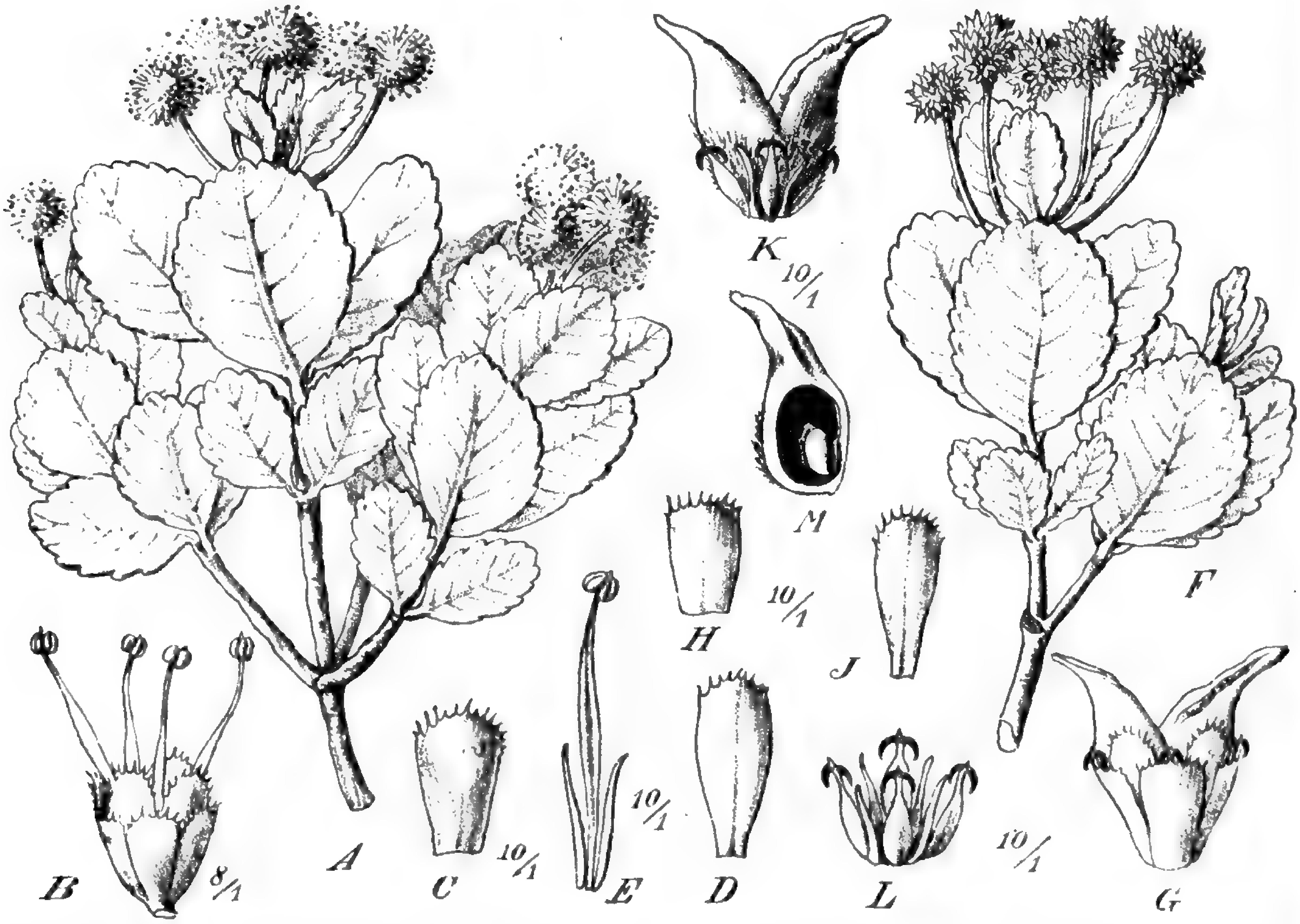


Fig. 7. *Pancheria Engleriana* Schltr. n. sp. *A* männl. Zweig. *B* Blüte. *C* Kelchbl. *D* Petalum. *E* Staubbl. mit Diskusschuppen. *E* weibl. Zweig. *G* Blüte. *H* Kelchblatt. *J* Petalum. *K* Blüte ohne Kelch und Petalen. *L* Staubbl. mit Diskus. *M* Karpell.

P. Engleriana Schltr. n. sp. — Fig. 7.

Frutex erectus, ramosus, c. 2—3 m altus, vel rarius arbuscula usque ad 4 m alta; ramis erectis vel erecto-patentibus, teretibus, nodosis, bene foliatis, glabris; foliis vulgo ternatis erecto-patentibus late oblongis vel

ovato-oblongis, serrulatis vel crenato-serrulatis, utrinque glabris exsiccatione praesertim subtus reticulato nervosis; 2—3 cm longis, 1—2 cm latis, petiolo brevissimo, glabro; floribus versus apices ramorum in axillis foliorum capitatis; pedunculis gracilibus puberulis vel subglabris, 1—1,5 cm longis; capitulis 0,5—0,6 cm diametientibus, floribus sessilibus; calyce alte 4-fido, segmentis oblongo-subspathulatis, ciliatis, c. 1,5 cm longis; petalis 4 segmentis calycis similibus, paulo longioribus; staminibus 4 petala subduplo excedentibus, filamentis subfiliformibus, medio paulo incrassatis, glabris, antheris rotundatis, basi excisis, apice obtuse apiculatis; disci filamentis distinctis 4, gracilibus, subulatis, calyce brevioribus; ovario in floribus masculis haud bene evoluto; floribus femineis calyce et corolla eadem ac in floribus masculis, staminibus sterilibus brevioribus; ovario minute puberulo.

Süd-Bezirk: auf der Spitze des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14914 m, (masc.) blühend im Oktober 1902; auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15187 (masc.), 15188 (fem.), blühend im November 1902.

Var. **potamophila** n. var.; differt a forma typica foliis paulo majoribus et capitulis longius pedunculatis.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15134 (masc.), 15135 (fem.), blühend im November 1902.

Das Vorhandensein dieser Varietät kann ich mir nur dadurch erklären, daß Samen der typischen Form von den Bergen herabgespült wurde und sich in der unteren Region entwickelt hat. Obgleich die Blüten gleich sind, zeigen sich doch bei dieser Form schon in der Belaubung solche Unterschiede, daß man bei oberflächlicher Betrachtung fast glauben möchte, hier zwei getrennte Arten vor sich zu haben. Wir haben offenbar hier einen Fall vor uns, wo eine Pflanze durch die Macht der Verhältnisse gezwungen, sich zu einer Form umgewandelt hat, welche von dem auf den Bergen lebenden Typus schon recht erheblich abweicht, und sich vielleicht noch zu einer eigenen Art umgestalten wird.

Am nächsten ist *P. Engleriana* wohl mit *P. alaternoides* Brongn. et Gris verwandt, jedoch durch bedeutend breitere Blätter leicht zu unterscheiden.

Ich erlaube mir diese Art zu Ehren des Herrn Engler, Chef des Topographischen Institutes in Nouméa zu benennen, der mich während meiner Reisen in Neu-Kaledonien wiederholt durch Rat und Tat unterstützte.

P. ferruginea Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Mou bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14872, blühend im September 1902.

P. fusca Schltr. n. sp.

Fruticulus 2—3-pedalis, erectus, ramosus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, junioribus primum fusco-villosulis, demum glabratis, bene foliatis; foliis 3—4-tim verticillatis, patentibus patulisve late ellipticis, obtusis vel subacutis, margine integris, superne lutescentibus, brevissime puberulis, demum glabris, subtus fusco-tomentosis, perbreviter petiolatis, 3—6,5 cm longis, medio fere 2,3—3,7 cm latis; capitulis florum globosis, versus apices ramulorum in axillis foliorum singulis, pedunculo fusco-tomentoso, tereti, foliis breviore; floribus sessilibus; calyce alte 5-partito, segmentis oblongis obtusis, extus dense fusco-villosis, 2,5—3 mm longis; petalis segmentis calycis paulo longioribus sed multo angustioribus; staminibus 10 petala superantibus, filamentis subulatis glabris, antheris oblongis apiculatis basi cordatis glabris; ovario villoso, stylis 2 basi villosis, supra glabris, disco nullo.

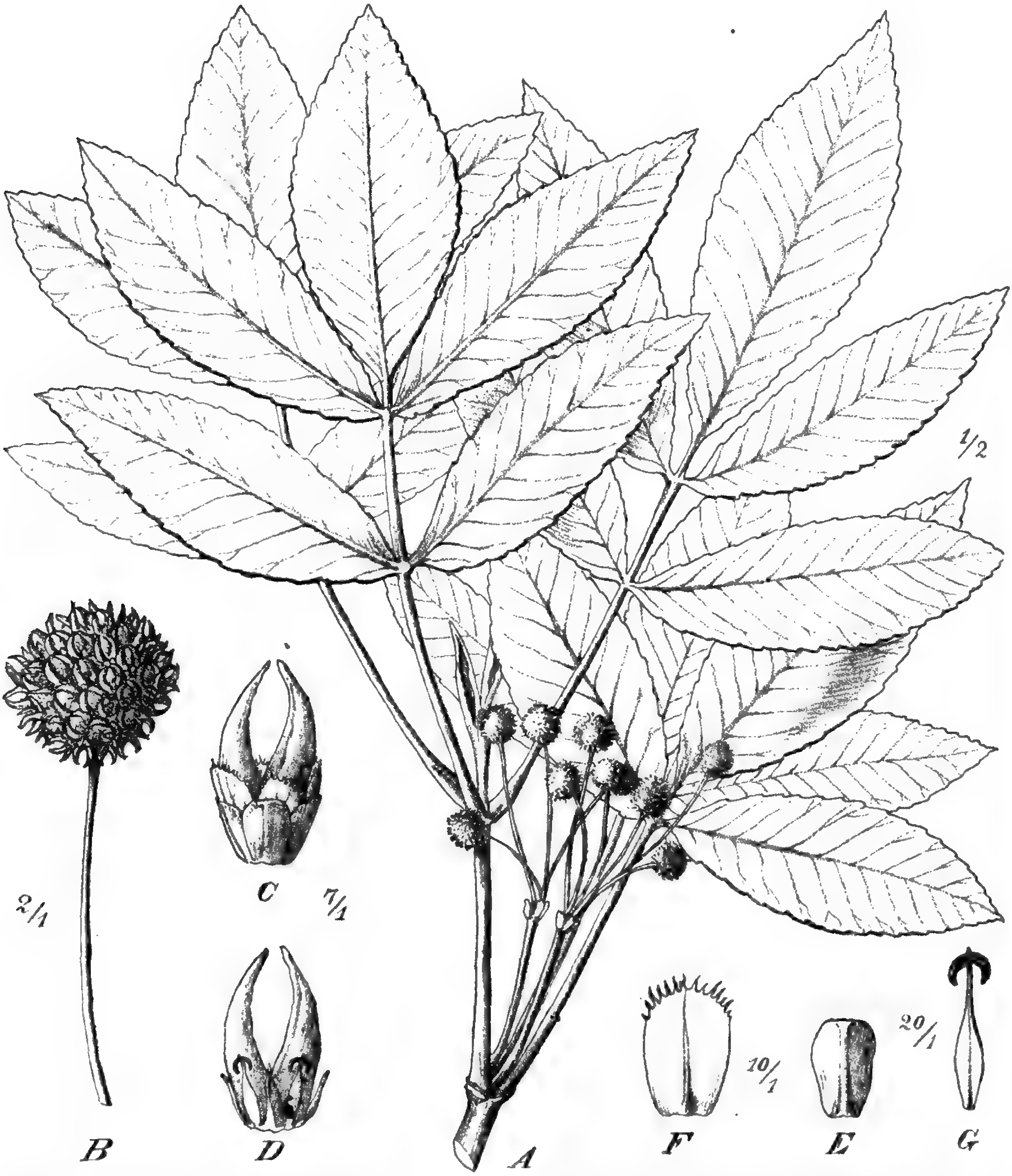


Fig. 8. *Pancheria rivularis* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Weibl. Blütenkopf. *C* Blüte. *D* Blüte ohne Kelch u. Pet. *E* Kelchbl. *F* Petalum. *G* Staubbl.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15363, mit Knospen im November 1902.

Eine besonders merkwürdige Art, welche äußerlich mit *P. ferruginea* Brongn. et Gris eine gewisse Ähnlichkeit besitzt, aber in zwei Punkten von den sämtlichen anderen

Vertretern der Gattung abweicht. Erstens sind die Blüten monoklinisch, ferner aber fehlen ihr die Diskusschuppen.

P. rivularis Schltr. n. sp. — Fig. 8.

Arbor erecta ramosa, usque ad 5 m alta; ramis ramulisque teretiusculis, erecto-patentibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus ternatim verticillatis, graciliter petiolatis 3-foliolatis vel 5-foliolato-pinnatis, foliolis lanceolatis vel elliptico-lanceolatis subacutis, intermedio excepto obliquis, margine breviter crenulato-serrulatis, glabris, textura coriaceis, exsiccatione reticulato-nervosis, superne lucescentibus; capitulis florum globosis c. 0,7 cm diametientibus umbellatis, umbella pedunculo crassiusculo glabro, radiis erecto-patentibus filiformibus glabris, pedunculo longioribus basi bractea oblonga obtusa donatis, c. 2,5 cm longis: floribus femineis solum notis, sessilibus albis; calycis segmentis 4 oblongis obtusissimis, glabris; petalis calycem paulo excedentibus, 4, oblongis obtusis, ciliatis, longitudine vix 0,2 cm excedentibus; staminibus 4 sterilibus, petalis brevioribus, filamentis subulatis, glabris, basin versus paulo applanatis, antheris rotundatis; disci filamentis liberis, subulatis, glabris, cum staminibus alternantibus, duplo brevioribus; ovario oblongo glabro; stylis conicis, glabris, petala excedentibus.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 100 m ü. M. — n. 15645 (fem.), blühend im Januar 1903.

Von den beiden anderen Arten mit geteilten Blättern ist die vorliegende durch den nicht becherförmigen Diskus unterschieden. Interessant ist, daß bei *P. aemula* Schltr. und *P. rivularis* Schltr. auch gefiederte, zweijochige Blätter vorkommen.

Codia Forst.

Ebenso wie die sehr nahe verwandte Gattung *Pancheria* ist *Codia* auf der Insel Neu-Kaledonien endemisch. Es sind bisher 6 Arten bekannt geworden, denen ich unten eine neue hinzufüge. Drei Arten, *C. montana* Forst., *C. floribunda* Brongn. et Gris und *C. ferruginea* Brongn. et Gris gehören der Sektion *Eu-Codia* an, während die Sektion *Codiopsis*, die durch das Fehlen der Petalen charakterisiert ist, aus den folgenden 4 Arten besteht: *C. spathulata* Brongn. et Gris, *C. nitida* Schltr., *C. microcephala* Pampanini und *C. obcordata* Brongn. et Gris.

Die Verbreitung der Arten ist eine ähnliche, wie die der Arten von *Pancheria*; sie scheinen etwa gleichmäßig auf den Süd-Bezirk und den Nord-Bezirk zerstreut zu sein, vielleicht im Süden wenig zahlreicher, besonders *Codiopsis*. Die einzelnen Arten suchen genau solche Standpunkte auf wie die *Pancheria*-Arten, wie überhaupt beide Gattungen vieles gemeinsam haben.

C. montana Forst.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15635, blühend im Januar 1903.

Diese Art kommt auch weiter oben im Gebirge vor.

C. nitida Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad $2^1/_2$ m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus ellipticis vel elliptico-subspathulatis, glaberrimis, integris, margine vulgo recurvulis, obtusis, breviter petiolatis, textura crasse coriaceis, superne exsiccatione reticulato-nervosis, subtus sublaevibus, utrinque nitidis, 2,5—4,5 cm longis, medio fere 1,2—2,3 cm latis, petiolo vix 0,4 cm excedente; capitulis florum geminatis vel singulis in axillis foliorum, globosis, c. 0,8 cm diametientibus, pedunculatis, pedunculo tomentosulo, 2—3 cm longo; floribus sessilibus; calyce turbinato utrinque breviter tomentosulo, usque infra medium 5-partito, c. 0,3 cm longo, segmentis ovatis acutis; petalis nullis; staminibus 10, calycem subduplo excedentibus, filamentis filiformibus glabris, antheris rotundatis, apice breviter apiculatis, glabris, basi excisis; ovario pilis longis, dense villoso, stylis subulatis, dimidio inferiore pilosis, superiore glabris, staminibus paulo brevioribus.

In die Sektion *Codiopsis* neben *C. spathulata* Brongn. et Gris unterzubringen.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln und Bergen am Ngoye, 50—150 m ü. M. — n. 15107; n. 15376, blühend im November 1902.

C. obcordata Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14897, blühend im Oktober 1902.

Pittosporaceae.

Bereits Brongniart et Gris sind näher auf die Verbreitung der Gattung im allgemeinen und die Verwandtschaft der neukaledonischen Arten mit denen der angrenzenden Gebiete eingegangen. Sie führen 11 Arten von der Insel auf, eine Zahl, die sich mit dem Fortschreiten der Erforschung der Insel noch bedeutend vergrößern wird. Die Arten dürften etwa gleichmäßig über den gebirgigen Teil der Insel verbreitet sein, mit dem Unterschiede, daß sie im Nord-Bezirke nur die höheren Gebirgsregionen zu bewohnen scheinen. Sie sind sowohl längs der Bäche, als auch auf den offenen und bewaldeten Abhängen der Berge anzutreffen. *P. suberosum* Panch. (msc.) und die Waldformen entwickeln sich nicht selten zu kleinen Bäumen. *P. scytophyllum* Schltr. ist als Xerophyt mit dickledrigen Blättern als runder bis mannshoher Strauch ein Charakter-Busch trockener Bergabhänge einiger Gegenden.

P. oubatchense Schltr. n. sp.

Frutex interdum arborescens usque ad 4 m altus, ramosus; ramis ramulisque subvirgatis, interdum verticillatis, junioribus fulvo-tomentosis, demum glabratis; foliis versus apices nodorum approximatis subverticillatis,

---

1) In Bull. Soc. Bot. France XI. (1864) p. 185.

oblanceolato-ellipticis acuminatis, basin versus sensim in petiolum brevem angustatis, primum fulvo-tomentosulis mox glabratis, subtus reticulato-nervosis, textura tenui-coriaceis, petiolo incluso 6—10 cm longis, supra medium 1,5—2,3 cm latis; floribus ad apices ramulorum in axillis foliorum singulis vel fasciculatis, breviter pedicellatis; pedicello villosulo 0,3—0,4 cm longo; calyce corollae tubo aequilongo alte 5-fido, segmentis subulatis acutissimis, subvillosis; corolla sulfurea gamopetala, tubo cylindrico glabro, 0,7 cm longo, c. 0,3 cm diametiente, lobis lanceolatis valde acuminatis revolutis, 0,6 cm longis, glabris; staminibus 5 liberis, corollae tubo subduplo brevioribus, glabris, filamentis paulo applanatis, subulatis, antheris lanceolatis obtusiusculis, filamentis multoties brevioribus; ovario oblongo, hispidulo, stylo subulato, glabro, stamina excedente, stigmate capitato.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15410, blühend im Dezember 1902.

Als nächste Verwandte dieser Art dürfte wohl *P. echinatum* Brongn. et Gris zu betrachten sein, mit dem unsere Art auch die gamopetale Korolla gemein hat. Verschieden ist sie von *P. echinatum* durch die lanzettlichen zugespitzten Lappen der Korolla.

P. paniculatum Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15420, blühend im Dezember 1902.

Die größte der Arten der Insel. Sie hat bis 40 cm lange Blätter und ebensolange vielblütige Inflorescenzen mit gelben Blüten.

P. scythophyllum Schltr. n. sp.

Frutex erectus, e basi ramosus usque 2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, foliatis, demum glabratis; foliis vulgo 3—4-nim subverticillatis, primum utrinque fulvo- vel albido-tomentosulis, demum superne glabris, subtus tenuissime albido-tomentosulis, petiolatis, ellipticis breviter acuminatis, margine revolutis plus minusve undulatis, textura crassiuscule coriaceis, 4—5 cm longis, medio fere 2—3 cm latis, petiolo 1,5—2 cm longo; floribus ad apices ramulorum in axillis foliorum singulis, pedicello c. 0,5 cm longo, calyceque tenuiter fulvo-tomentosulis; calyce alte 5-fido, segmentis lanceolato-subulatis acutis, tubo corollae paulo brevioribus; corolla gamopetala sulphurea, tubo cylindrico ore vix attenuato, glabro, 0,9 cm longo, 3,5 mm diametiente, lobis ovato-lanceolatis subacutis, glabris, 0,3 cm longis, recurvis; staminibus erectis 5, liberis, glabris, corolla tubo fere quarta parte brevioribus, filamentis subulatis, antheris lanceolatis subacutis, basi excisis, filamentis fere duplo brevioribus; ovario oblongo, tomentosulo, stylo subulato glabro, antheras paulo excedente; stigmate capitato.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 600 m ü. M. — n. 15232, blühend im November 1902.

Vor allen Arten mit gamopetaler Korolla durch die steifledrigen Blätter, welche die Pflanze sofort als Xerophyten erkennen lassen, ausgezeichnet.

P. suberosum Panch. (ex Brongn. et Gris).

P. rhytidocarpum Brongn. et Gris in Bull. Soc. Bot. France. XI (1864), p. 187 nec A. Gr.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14733, blühend im September 1902; auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 15011, blühend im Oktober 1902.

Ich halte die Pflanze entgegen der Ansicht Brongniarts et Gris für verschieden von *P. rhytidocarpum* A. Gr. Die Blütenstände sind dichter und reicher an Blüten, der Kelch größer und die Stamina länger.

P. xanthanthum Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, interdum arborescens, usque ad 5 m altus; ramis ramulisque teretiusculis, primum fulvo-tomentosulis, demum glabratis; foliis verticillatis vel subverticillatis, primum pilosulis, demum glabratis, oblanceolatis acuminatis, basi sensim in petiolum perbrevem angustatis, marginibus recurvis, exsiccatione superne reticulato-nervosis, textura tenuiter coriaceis, 5—10 cm longis, supra medium 1,3—2,5 cm latis; floribus in axillis foliorum singulis vel fasciculatis; pedicellis brunnescenti-tomentosulis, teretibus, 0,5—07 cm longis; calyce alte 5-partito piloso, segmentis anguste lanceolatis, acutis, 0,5—0,6 cm longis; corolla sulfurea, eleutheropetala; petalis ligulatis obtusis, utrinque glabris, apice recurvis, medio cohaerentibus, 1,2—1,3 cm longis; staminibus erectis, glabris, filamentis subulatis, antheris anguste oblongis subapiculatis, filamentis subduplo brevioribus; ovario pilis brunnescentibus sericeis villoso, stylo subulato glabro, stamina paululo excedente.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1400 m ü. M. — n. 15338, blühend im November 1902.

Äußerlich besitzt diese Art am meisten Ähnlichkeit mit *P. echinatum* Brongn. et Gris und *P. oubatchense* Schltr., ist jedoch durch die freien Petalen leicht zu unterscheiden.

Rosaceae.

Die *Rosaceen* sind im Gebiete nur äußerst spärlich vertreten. Nach Brongniart soll von den *Rosoideae* nur 1 *Rubus*-Art beobachtet sein, die wohl mit der unten aufgeführten identisch ist, und 2 Formen der *Chrysobalanoideae*. Ob das unten beschriebene *Parinarium* als eine der beiden von Brongniart angegebenen *Chrysobalanoideen* zu betrachten ist, muß ich noch dahingestellt lassen, da ja eine Beschreibung oder auch nur ein Name nicht angeführt ist.

Rubus L.

R. moluccanus L. var. **neo-caledonicus** Schltr. n. var.; differt a forma typica tomento faciei inferioris foliorum conspicue breviore et facie superiore foliorum nervis exceptis glabra.

Nord-Bezirk: im Gebüsch am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15557, blühend im Dezember 1902.

Wahrscheinlich wird sich die Form später als eigene Art erweisen.

Parinarium Aubl.

P. myrsinoides Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve breviter petiolatis ellipticis vel oblongo-ellipticis, obtuse acuminatis, glabris textura coriaceis, 8—10 cm longis, medio fere 3,5—4,5 cm latis, petiolo 1—1,5 cm longo; inflorescentiis laxis paniculatis, axillaribus, foliis brevioribus, glabris; floribus in subordine inter minores, rosaceis, breviter pedicellatis; calyce campanulato, 0,2—0,3 cm longo, lobis ovatis obtusis, erecto-patentibus, glabris; petalis oblongis, obtusis, glabris, vix 1,5 mm longis; staminibus 5, uno latere receptaculi confertis saepius irregulariter dispositis, petalis paulo brevioribus, glabris, filamentis basi conspicue dilatata in annulum humilem connatis, tubo receptaculi fauce densi pilis retrorsis barbato, basin versus pilis brevioribus sparsis puberulo; ovario ovoideo villoso; stylo subulato brevi.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15687, blühend im Januar 1903.

Ich habe lange geschwankt, ob ich diese Pflanze nicht als Typus einer neuen Gattung betrachten solle, da sie nur 5 Staubgefäße und im Ovarium eine einzige Samenanlage besitzt. Da jedoch auch Hooker ähnliche Verhältnisse bei indischen *Parinarium*-Arten konstatiert hat, bringe ich die Pflanze hier unter.

Leguminosae.

Bei der Nähe des an Leguminosen so reichen Australien ist die Armut an endemischen Arten dieser Familie auf der Insel recht auffallend. Es sind allerdings eine ganze Anzahl von eingeschleppten *Papilionaceen* als Unkräuter verbreitet, z. B. *Desmodium*-Arten, *Dolichos*, *Clitoria*, *Indigofera*, *Crotalaria* usw. Doch die Zahl der wirklich heimischen Arten ist sehr gering. Als einzige endemische Gattung ist *Arthroclianthus* zu erwähnen. Die Gattung *Albizzia* ist in einigen schönen Arten der Sektion *Lophantha* vertreten. Einige Arten von *Acacia*, welche entschieden australischen Typen gleichen, sind längs des Strandes verbreitet, so *A. laurifolia* Lab. und *A. spirorbis* Lab. Im Nord-Bezirke kommen einige Formen vor, besonders als Lianen, die auf die Beziehungen der Flora dieses Gebietes mit der papuanisch-malayischen Flora hindeuten, in der ja bekanntlich die *Leguminosen* auch eine weit weniger bedeutende Rolle spielen als in den anderen tropischen Gebieten. Sehr merkwürdig ist bei den sonstigen Beziehungen der Flora zu der des östlichen Australien das vollständige Fehlen der Podalyrieen.

Albizzia Durazz.

A. Schlechteri Harms n. sp.

Arbor vel frutex, ramulis satis tenuibus, initio puberulis, demum glabris, cortice subbrunneo usque brunneo-cinereo crebre lenticelloso obtectis; foliis petiolatis, duplo-pinnatis, pinnis 2—5-jugis, petiolo communi et rhachi pinnarum puberulis, glandula parva supra basin petioli sessili, glandulis inter basin pinnarum solitariis vel nullis, foliolis 5—13-jugis, sessilibus, lanceolatis, ± obliquis, basi acutis vel obtusis, apice acutis vel obtusis, utrinque glabris; stipulis foliaceis, magnis vel majusculis, plerumque ut videtur deciduis, late oblique ovatis; paniculis terminalibus (vel axillaribus infra folia ortis), divaricatis, glabris vel subglabris (minute tantum puberulis), capitulis pedunculatis plerumque verticillatim digestis; floribus sessilibus, in capitulo c. 9—16; calyce minute 5-denticulato, corolla calyce fere triplo longiore, 5-loba, lobis acutis; staminum tubo incluso; ovario stipitato, glabro, pluri-ovulato.

Blattspindel 4—9 cm, Fiedern 4—7 cm lang. Es wurde auch ein Blatt mit nur einem einzigen Fiederpaar beobachtet. Blättchen in der Größe sehr wechselnd, bisweilen nur klein, nur 7—17 mm lang, 2—5 mm breit, dann meist in mehreren Paaren (8—13), oder größer, 2,5—6 cm lang, 9—17 mm breit. Köpfchenstiele 7—20 mm lang. Kelch 2—2,5 mm, Krone 6—7 mm lang.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, 50 m ü. M. — n. 14908, mit Blüten am 4. Oktober 1902.

Da Früchte fehlen, so ist es nicht ganz sicher, ob die Art zu *Albizzia*, *Pithecolobium* oder *Calliandra* gehört. Die bisher aus Neu-Kaledonien bekannten Arten von *Albizzia* gehören nach Bentham (Rev. Mimos. 558) zur Sektion *Lophantha*, sind demnach durch ährige Anordnung der Blüten weit verschieden; merkwürdig genug, hat Schlechter aus Neu-Kaledonien keine einzige *Lophantha*-Form mitgebracht, deren Bentham nicht weniger als 6 aus diesem Gebiete aufzählt. Nach ihren Merkmalen könnte die Art nur zur Sektion *Eualbizzia* gehören, doch ist schwer zu sagen, welcher Art sie nahekommt. — *Pithecolobium Fournieri* Vieill. (Benth., l. c. 574) weicht nach der Beschreibung ab durch 1 jochige Fiedern, wenigjochige, stumpfe Blättchen.

Acacia L.

A. Farnesiana Willd.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14856, blühend und fruchtend im September 1902.

Diese Pflanze ist allenthalben in der Nähe kultivierter Plätze verbreitet und oft dadurch lästig, daß sie die Hügel als undurchdringliches Gebüsch überzieht.

Entada Adans.

E. scandens Benth.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, in den Wäldern als Liane bis hoch in die Bäume hinaufsteigend, ca. 1000 m ü. M. — n. 15398, blühend im Dezember 1902.

Leucaena Benth.

L. glauca Bth.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m. ü. M. — n. 14737, blühend im September 1902.

Mimosa L.

M. pudica L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14882, blühend im Oktober 1902.

Ein auf der Insel weit verbreitetes sehr lästiges Unkraut.

Cassia L.

C. laevigata Willd.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15579, blühend im Dezember 1902.

Ist eingeschleppt und an vielen Stellen auf der Insel verwildert.

Caesalpinia L.

C. nuga Ait.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15290, blühend im November 1902.

C. Schlechteri Harms n. sp.

Arbor vel frutex (?), ramulis glabris vel subglabris; foliis petiolatis, duplo-pinnatis, pinnis 4—5-jugis, petiolo communi glabro vel subglabro, inermi vel aculeis paucis dissitis instructo (aculeis ad pinnarum basin geminis vel solitariis, in partibus petioli inter pinnas sitis saepius solitariis), pinnarum rhachi sparsius vel densius breviter puberula usque subglabra, foliolis 4—6-jugis (plerumque 5-jugis), oppositis, subsessilibus vel brevissime petiolulatis, obliquis, oblongis, parte antica quam postica imprimis basi latiore, apice obtusis vel saepe leviter emarginulatis, utrinque glabris, supra nitidulis, sub lente creberrime punctulatis, nervo quoad inferiorem partem folioli excentrico et reti venarum subtus prominulis; paniculis amplis axillaribus vel terminalibus (?), e racemis longis multifloris laxifloris compositis, axi et racemis ± pube brevissima ferruginea adpressa pubescentibus vel puberulis, bracteis minutissimis; pedicellis satis brevibus puberulis; receptaculo obliquo late cupuliformi, extus parce vel vix puberulo vel subglabro, sepalis 5, inter sese inaequalibus, oblongis, obtusis, uno ceteros distincte superante, ceteris brevioribus, extus subglabris vel glabris; petalis 5, sepalis minoribus circ. aequilongis, oblongis, obtusis; staminibus 10, filamentis inferiore parte dense hirsutis; ovario oblique ovoideo, subsessili, glabro vel subglabro, bi-ovulato (vel interdum uni-ovulato?), stylo glabro, filiformi, stigmate parvo, truncato.

Blattspindel 12—14 cm, Fiedern 4—7 cm, Internodien zwischen den Fiedern 2,5—3,5 cm, eigentlicher Blattstiel 3—5 cm lang. Blättchen 0,8—3 cm lang, 8—13 mm breit. Trauben 7—12 cm lang, Blütenstiele 4—4,5 mm lang; Kelch (vom Grunde bis zur Spitze des längsten Kelchblattes) 6—7 mm, Blumenblätter 3—3,5 mm lang.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 800 m ü. M. — n. 15572, blühend im Dezember 1902.

Da Früchte nicht vorliegen und die Sektionen der Gattung *Caesalpinia* im Sinne Benthams (die vielleicht besser zu zerspalten wäre) gerade nach der Ausbildungsweise der Früchte unterschieden werden, so läßt sich die Pflanze nicht mit Sicherheit in irgend einer der in *Natürl. Pflzfam. III. 3. S. 174 im* Anschluß an Bentham unterschiedenen Gruppen unterbringen. Die Mehrzahl der Caesalpinien ist amerikanisch. Altweltliche Arten finden sich in den Sektionen *Guilandina, Nugaria, Sappania, Cinclidocarpus*; eine nähere Verwandtschaft zu einer der mir bekannten Arten dieser Sektionen vermag ich nicht zu erkennen. Von der weit verbreiteten, auch in Neu-Kaledonien gefundenen *C. nuga* Ait. (Sekt. *Nugaria*) weicht die Art in vielen Punkten ab, schon allein in der Form der Blättchen, die bei *C. nuga* spitz sind. — Außer *C. nuga* und der vorliegenden Pflanze scheint sonst eine *Caesalpinia*-Art aus Neu-Kaledonien nicht bekannt zu sein.

Indigofera L.

I. anil L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14901, blühend im Oktober 1902.

Desmodium L.

D. polycarpum DC.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, 20—200 m — n. 15705, blühend im Januar 1903.

D. umbellatum DC.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln, am Strande an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15287, blühend im November 1902.

Arthroclianthus Baill.

A. sanguineus Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15272, blühend im November 1902.

Galactia P. Br.

G. tenuiflora W. et Arn. var.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15066, blühend im Oktober 1902.

Diese weitverbreitete Pflanze tritt in Neu-Kaledonien fast stets nur einzeln zwischen anderen Unkräutern auf, besonders in der Niauli-Formation.

Pueraria DC.

P. neo-caledonica Harms n. sp.

Scandens, caule tereti, densissime longeque hirsuto-villoso; foliis petiolalis trifoliolatis, petiolo communi villoso; foliolis petiolulatis, late subrhomboideo-ovatis (lateralibus valde obliquis), basi rotundatis vel leviter emarginatis, apice breviter acuminatis, supra adpresse longiuscule pubescentibus, subtus dense sericeo-villosis; stipulis magnis, lanceolatis, basi appendiculatis, stipellis lineari-lanceolatis; inflorescentiis pedunculatis, elongatis, spiciformibus, multifloris, villosis; calycis sericeo-pilosi dentibus 4 (superioribus in unum connatis), acutis, infimo ceteros excedente, lanceolato, tubo longiore, lateralibus brevioribus, late lanceolatis, tubo paullo longioribus, corolla glabra.

Dicht behaarte Schlingpflanze. Blattspindel 12—15 cm lang, Blättchen 10—11 cm lang, 8—10 cm breit. Blütenstände 15 und mehr cm lang. Kelch (am untersten Zahn gemessen) 13 mm lang.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 800 m — n. 15484, blühend im Dezember 1902.

Sehr nahe verwandt mit *P. Thomsonii* Benth. von Ostindien, verschieden durch kleineren Kelch und dichtere Behaarung der Blättchen.

Phaseolus L.

P. semierectus L.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14891, blühend im Oktober 1902.

Ist auch im Nord-Bezirk sehr verbreitet.

Linaceae.

Von endemischen Linaceen sind die aufrechten *Hugonia*-Arten, die von Vieillard als eigene Gattung *Penicillanthemum* betrachtet wurden, sehr charakteristisch für das Gebiet. Es sind Sträucher oder kleine Bäumchen bis zu einer Höhe von 5 m, die an lichteren Stellen oder am Rande der Wälder zu treffen sind. Die Färbung der Blüten ist wie bei sämtlichen Hugonien goldgelb. Auch die Gattung *Durandea* gehört hierher.

Hugonia L.

H. oreogena Schltr. n. sp. — Fig. 9.

Frutex erectus, ramosus 2—4 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, bene foliatis, teretibus, glabris; foliis alternantibus erecto-patentibus, angustius oblanceolato-oblongis, obtusis, margine grosse serratis, utrinque glabris, textura coriaceis, 7—9 cm longis, supra medium 2,3—2,6 cm latis, petiolo brevi, usque ad 1 cm longo; inflorescentia paniculata, vulgo e basi tripartita, foliis supremis aequilonga vel paulo longiore, sublaxe multiflora; floribus breviter pedicellatis, illis *H. penicillanthemum* Baill. fere aequimagnis aureis; sepalis suborbicularibus obtusissimis, margine tenuiter ciliatis, ceterum glabris, corollae duplo vel plus duplo brevioribus; petalis obovato-spathulatis obtusissimis, glabris, interdum margine minutissime ciliatis, 0,8—1 cm longis; staminibus 10, tertia parte basilari in tubum connatis, glabris, filamentis subulatis, antheris rotundatis, parvulis, filamentis 5 aliis paulo longioribus basi glandula haud bene conspicua praeditis; ovario ovoideo-oblongo leviter 5-sulcato glabro, stylis 5 filiformibus glabris, stamina excedentibus, stigmatibus incurvulis capitatis, oblique truncatis.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1300 m ü. M. — n. 15350, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15500, blühend im Dezember 1902.

Von sämtlichen anderen neukaledonischen Arten ist diese durch die kahlen Filamente verschieden. Als nächste Verwandte sind *H. racemosa* Schltr. (*Penicillanthemum racemosum* Vieill.) und *H. latifolia* Schltr. (*Penicillanthemum latifolium* Vieill.) anzusehen.

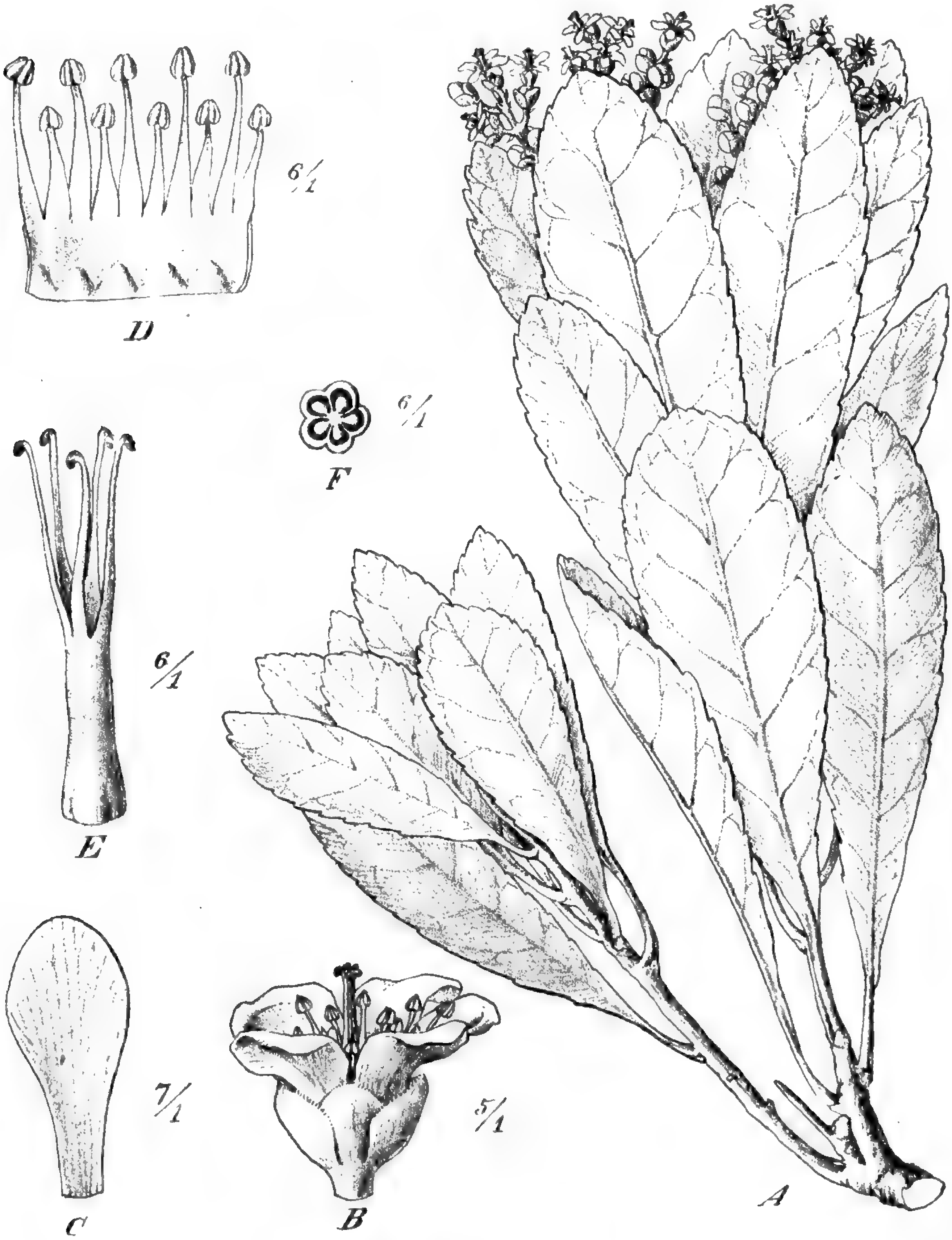


Fig. 9. *Hugonia oreogena* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Petalum. *D* Staubbl. *E.* Ovar. m. Griffel. *F.* Dass. im Querschnitt.

H. penicillanthemum H. Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Bergen am Ngoye 100—500 m ü. M. — n. 15127, 15248, blühend im November 1902.

Dieser Name ist im Ind. Kew. übersehen, er wurde von Pancher et Sébert in der

Revue maritime et coloniale (1874) p. 604 veröffentlicht. Auch *Durandea serrata* Planch. gehört hierher.

Rutaceae.

Zur Bearbeitung der Rutaceen der neukaledonischen Flora ist von vielen Arten durchaus Frucht- und Blüten-Material in den verschiedensten Stadien sehr erwünscht; so konnte ich z. B. wegen Mangel an Früchten verschiedene von mir gesammelte Arten der Familie trotz des vorhandenen reichen Blütenmaterials nicht unterbringen.

Es waren aus dem Gebiete etwa 15 Arten beschrieben worden, die sich über 6—8 Gattungen verteilen. Die artenreichste Gattung ist *Evodia*. Die meisten Formen treten als Sträucher auf, doch nehmen einige *Evodia*-Arten auch den Charakter eines Baumes an.

Evodia Forst.

Wie bereits oben erwähnt, ist *Evodia* die artenreichste der Rutaceen-Gattungen. Die 6 Arten sind ziemlich gleichmäßig über beide Bezirke zerstreut, einige sind beiden Bezirken gemeinsam, *E. Lamarckiana* Benth. kommt auch auf den benachbarten Inseln vor. Während *Evodia Baudonini* Baill. stets als kleiner Strauch auftritt, entwickeln sich andere Arten, wie *E. drupacea* Lab. und *E. Lamarckiana* Benth. zu kleinen Bäumen.

E. Baudouini Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15167, in Frucht im Oktober 1902.

E. drupacea Lab.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15186, blühend im November 1902.

E. Lamarckiana Benth.

Süd-Bezirk: Längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14888, in Frucht im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15401, blühend im Dezember 1902.

E. spec.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15566, in Frucht im Dezember 1902.

Diese Art ist höchst wahrscheinlich neu. Leider liegen nur Früchte vor, so daß ich sie noch nicht beschreiben möchte.

Boronella Baill.

Die einzige Art dieser endemischen Gattung *B. Pancheri* Baill. ist als kleiner bis 1 m hoher Strauch auf sonnigen freien Abhängen der Serpentin-Berge des Süd-Bezirkes meist gesellig wachsend zu beobachten. Obgleich die Blüten reichlich entwickelt werden, scheint die Pflanze nur selten Früchte anzusetzen.

B. Pancheri Baill. — Fig. 10.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoyè, ca. 700 m ü. M. — n. 15274, blühend im November 1902.

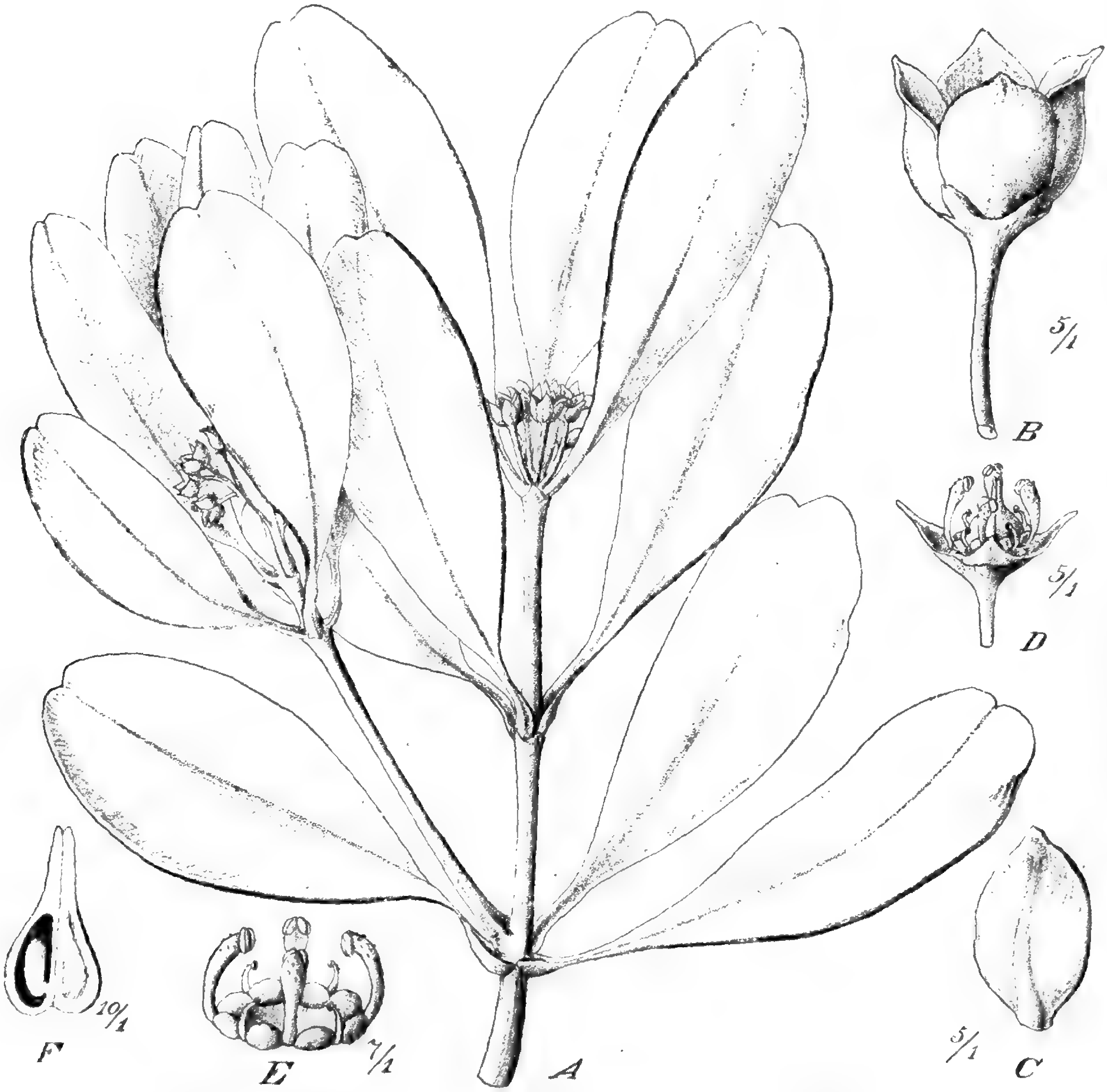


Fig. 10. *Boronella Pancheri* Baill. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Petalum. *D* Kelch mit Staubbl. u. Ovar. *E* Staubbl. mit Diskus. *F* Ovar.

Myrtopsis Engl. — Fig. 11.

Von dieser bisher monotypischen endemischen Gattung kann ich hier eine zweite Art beschreiben. Beide sind bis zwei Meter hohe Sträucher mit rostbraunen Schuppenhaaren an den jüngeren Teilen. Die hier beschriebene *M. macrocarpa* Schltr. besitzt eine solche Ähnlichkeit mit der Abbildung des *Eriostemon corymbosum* Lab., daß ich sie anfangs dafür hielt. Die Labillardièresche Pflanze besitzt aber die wechselständigen

Blätter der Gattung *Eriostemon*, während meine Art die gegenständigen *Myrtopsis*-Blätter zeigt.

M. macrocarpa Schltr. n. sp. — Fig. 11 *C—K*.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus erectisve, teretiusculis, bene foliatis, dense ferrugineo-squamulosis; foliis erecto-patentibus patentibusve petiolatis, oblongo-ellipticis obtusis, basi nunc cuneato-acutatis, superne glabris, subtus ferrugineo-squamulosis, 5,5—10 cm longis, medio fere 2—4 cm latis, petiolo superne leviter sulcato dense squamuloso; cymis terminalibus ramosis, corymbiformibus, dense ferrugineo-squamulosis; floribus illis *M. novae-caledoniae* Engl. paulo majoribus; calyce campanulato segmentis ovato-triangulis obtusiusculis ferrugineo-squamulosis, dimidium petalorum haud excedentibus; petalis oblongo-ligulatis obtusiusculis glabris, 2,5 mm longis; staminibus 10 generis,

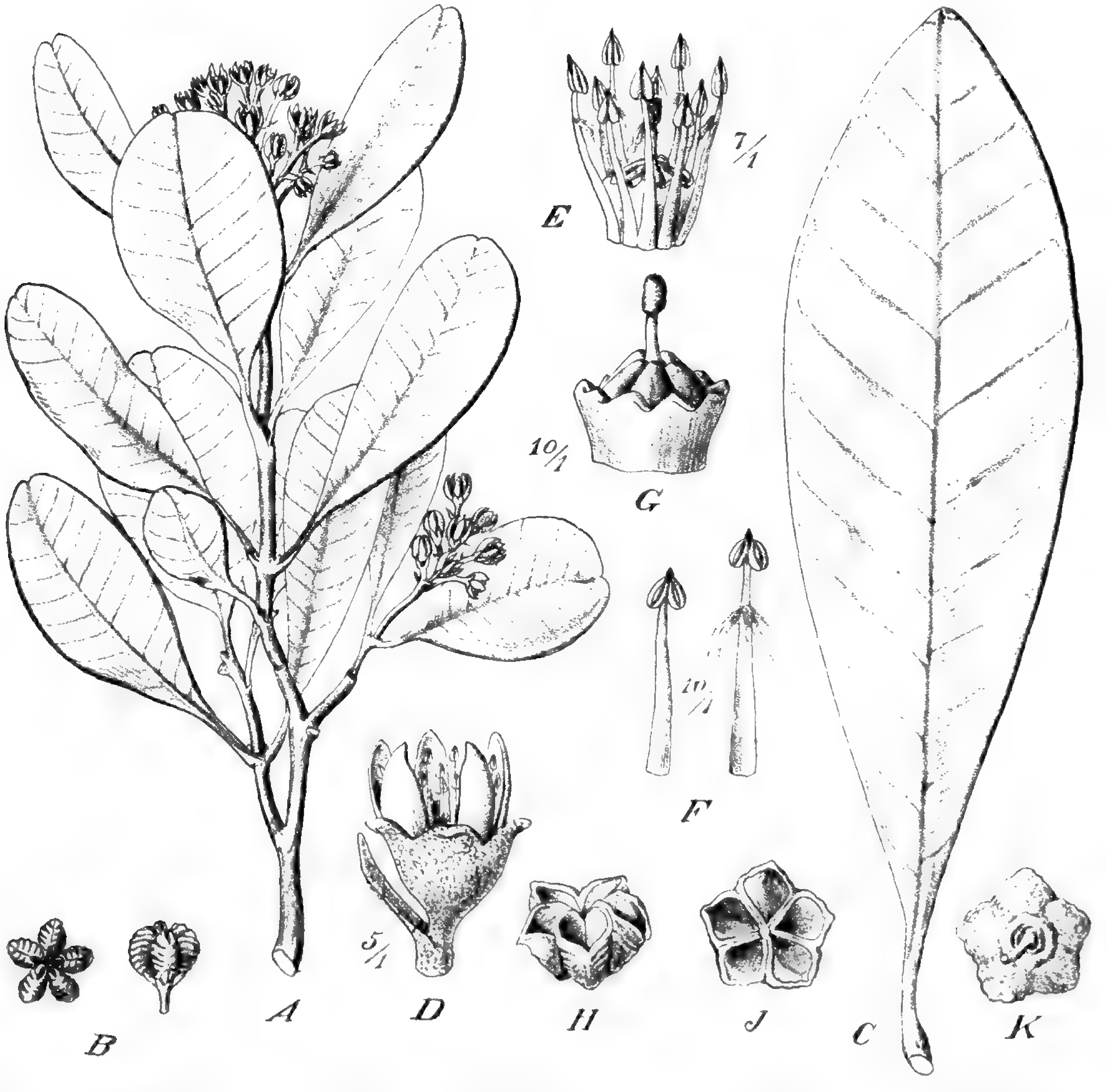


Fig. 11. *Myrtopsis*. *A—B M. novae-caledoniae* Engl. *B* Früchte. — *C—K M. macrocarpa* Schltr. n. sp. *C* Blatt. *D* Blüte. *E* Gynosteg. *F* Staubbl. *G* Ovar mit Griffel. *H—K* Früchte.

5 longioribus supra medium barbellatis, 5 brevioribus glaberrimis; disco annulari-cupuliformi, leviter 10-lobato, ovario glabro paulo breviore; stylo tereti glabro, stigmate capitato; carpellis 5 inter se usque ad medium arcte coalitis.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15198, blühend und fruchtend im November 1902.

Von *M. novae-caledoniae* Engl. durch die kahlen kurzen Staubfäden und die größeren Früchte mit engverbundenen Karpellen verschieden.

Eriostemon Sm.

Das von der Insel beschriebene *E. corymbosum* Lab. scheint in neuerer Zeit nicht wieder gesammelt zu sein. Die in den Herbarien als *E. corymbosum* Lab. verbreiteten Exemplare scheinen größtenteils zu *Myrtopsis macrocarpa* Schltr. zu gehören. Das hier beschriebene *E. pallidum* Schltr. ist in einigen Teilen des Süd-Bezirkes auf den Bergen ein häufiger Busch. Da er meist gesellig auftritt, oft in Gemeinschaft mit *Exocarpus neocaledonicus* Schltr. et Pilger und *Tristania capitulata* Panch. ist er als Charakterbusch dieser Gegenden von einiger Bedeutung.

E. pallidum Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus, usque ad 2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus vel erectis, teretibus, sericeo-pilosis, mox glabratis, dense foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve subsessilibus, pallidis, lanceolato-oblongis apice penicillato-apiculatis, marginibus vulgo plus minusve revolutis, utrinque glabris, nervo medio subtus puberulo excepto, utrinque dense punctatis, 4—6 cm longis, medio fere 0,7—1,2 cm latis; floribus in axillis foliorum superiorum singulis, breviter pedicellatis; calycis segmentis lanceolato-triangulis acutis, extus puberulis, vix 0,3 cm longis; petalis ovato-lanceolatis obtusiusculis, vulgo paulo obliquis, extus sericeo-puberulis, intus glabris, apice carunculo incurvo donatis, 0,5 cm longis; staminibus 10, filamentis compressis linearibus apice angustatis, margine dense ciliatis, 5 paulo brevioribus, antheris ovatis cordatis, apiculatis; disco perbrevi; carpellis 5 glabris, stylo brevi, glabro, apicem versus paulo incrassato.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15148, blühend im November 1902.

Habituell erinnert diese Art etwa an das australische *E. myoporoides* DC.

Acronychia Forst.

A. laevis Forst., der einzige Vertreter der Gattung in Neu-Kaledonien, ist ein in den unteren Regionen, besonders am Fuße der Berge in beiden Bezirken weit verbreiteter Busch, der in einer ganzen Zahl von Formen zu beobachten ist, von denen einige selten einen Meter Höhe erreichen, während andere bis zu 3 m hoch werden können.

A. laevis Forst.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Paita 100—200 m ü. M. — n. 15001, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge und auf den Bergen bei Oubatche, bis zu 400 m ü. M. — n. 15501, 15555, blühend im Dezember 1902.

Bauerella Borzi.

Eine auch im östlichen Australien verbreitete Pflanze. Sie ist auf der Insel besonders längs der Bäche am Fuße der Berge als Busch oder als kleines Bäumchen anzutreffen. Bisher ist sie mir nur aus dem Süd-Bezirke bekannt.

B. australiana Borzi.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15071, blühend im Oktober 1902.

Micromelum Bl.

Die einzige bisher aus dem Gebiete bekannt gewordene Art, *M. minutum* (Forst.) Seem. ist ein kleines wenig verzweigtes Bäumchen, welches im Strandbuschwalde oder auch sonst in der Nähe des Meeres oft anzutreffen ist. Da dieselbe Art auch aus Nachbargebieten bekannt ist, ist wohl anzunehmen, daß sie auf der Insel eine weite Verbreitung besitzt.

M. minutum (Forst.) Seem.

Süd-Bezirk: im Strauchbuschwalde bei Nouméa, ca. 10 m ü. M. — n. 15089, blühend im Oktober 1902.

Simarubaceae.

Die Familie der *Simarubaceae* ist in Neu-Kaledonien durch 7 Arten repräsentiert, von denen eine von Radlkofer als *Picrocardia* beschrieben ist, die anderen 6 als *Soulamea* von Brongniart, Gris und Baillon veröffentlicht wurden. Wie weit sich *Picrocardia* als Gattung halten wird, entzieht sich meiner Beurteilung, da ich kein Material gesehen, doch da sie durch die Fiederblätter und die 4—5teiligen Blüten von *Soulamea* verschieden sein wird, scheint sie kaum haltbar, da die meisten (5) neukaledonischen *Soulamea*-Arten Fiederblätter und 3-teilige oder 3—4-teilige Blüten besitzen.

Soulamea Lam.

Die *Soulamea*-Arten des Gebietes sind gewöhnlich schlanke wenig verzweigte Bäumchen von 2—10 m Höhe. Vorzugsweise sind sie in den Wäldern der Ufergehänge anzutreffen, doch steigen auch einige ziemlich hoch in die Berge hinauf. Mit Ausnahme der *S. Pancheri* Brongn. et Gris besitzen alle Arten gefiederte oder gedreite Blätter. Alle Arten der Insel sind diözisch.

S. fraxinifolia Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14876 (masc.), 14677 (fem.), blühend im Oktober 1902.

S. Pancheri Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15173, blühend im November 1902.

Meliaceae.

(Bestimmt von Herrn Dr. Harms).

Die Gattung *Dysoxylon* zeichnet sich auf der Insel durch ihre starke Entwicklung aus. Es sind einschließlich der unten beschriebenen 20 Arten bisher bekannt geworden. Alle entwickeln sich zu Bäumen, die teils einzeln stehend, teils im Urwalde, teils längs der Bäche anzutreffen sind. Einige Arten gehen bis hoch auf die Gebirge hinauf, während das Gros der Gattung in niederen Regionen anzutreffen ist. Von anderen Gattungen ist noch *Aglaia elaeagnoides* Benth. durch ihr häufiges Vorkommen im Strandbuschwalde zu erwähnen.

Dysoxylum Bl.

D. canalense C. DC.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15153, blühend im November 1902.

D. Lessertianum Benth.?

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15517, im Dezember 1902.

Da die Blüten noch nicht fertig entwickelt sind, ist diese Bestimmung unsicher.

D. oubatchense Harms n. sp.

Arbor vel frutex glaber; foliis petiolatis, pari-pinnatis, petiolo communi glabro; foliolis 1—2-jugis, plerumque 2-jugis, breviter vel brevissime petiolulatis, oblongis vel obovato-oblongis vel obovato-oblanceolatis, basi in petiolulum attenuatis, apice obtusis vel rotundatis, subcoriaceis, glabris; paniculis ramosis multifloris ad apicem ramorum confertis, glabris usque minute puberulis, ramulis ± compressiusculis; floribus breviter pedicellatis, calyce 5-dentato, dentibus 5, latis, obtusiusculis; petalis 5, anguste imbricatis, extus subsericeo-puberulis; tubo stamineo crenulato, glabro, antheris 10.

Blattspindel 4—8 cm lang, Blättchen (einschließlich Stielchen) 5—11 cm lang, 2—4 cm breit. Blütenstiele 2—3 mm lang, Blumenblätter 4—5 mm lang.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15550, blühend am 23. Dezember 1902.

Aglaia Lour.

A. elaeagnoidea Benth.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, ca. 20 m ü. M. — n. 15080, blühend im Oktober 1902.

Malpighiaceae.

Brongniart gibt in seinen Nouveaux documents für die Insel 5 Arten dieser Familie an; mir sind während meiner Reisen daselbst nur zwei zu Gesicht gekommen, nämlich eine Strandpflanze, die mit *Tristellateia australasica* A. Rich. identisch sein dürfte, und der unten aufgeführte *Acridocarpus austro-caledonicus* Baill., welcher einen kleinen Strauch, der zuweilen schlingt, längs der Bäche bildet.

Acridocarpus Guill. et Perr.

Entgegen der Ansicht **Niedenzus** halte ich die Gattung in Neu-Kaledonien durchaus für endemisch. Daß sie »durch Schiffe dorthin verschleppt« sei, ist wohl ausgeschlossen, da die einzige bisher bekannte Art der Insel nicht am Strande, sondern längs der Bäche wächst, gewöhnlich in Gemeinschaft mit anderen charakteristischen Endemismen, wie *Leucopogon Cymbulae* Lab., *Solmsia chrysophylla* Baill. und *Maxwellia lepidota* Baill. Auch äußerlich scheint mir die Art von den anderen durchaus gut verschieden.

A. austro-caledonicus Baill.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 120 m ü. M. — n. 15388, blühend und fruchtend im November 1902.

Euphorbiaceae.

Diese Familie ist im Gebiete so reich entwickelt, daß sie von **Brongniart** als drittgrößte Pflanzenfamilie von Neu-Kaledonien aufgeführt wurde. Bei einer Durchsicht des vorhandenen Materiales glaubte er nicht weniger als 121 verschiedene Arten annehmen zu können. Bei der Größe der Insel ist dieser Reichtum an Euphorbiaceen so bedeutend, daß man das Gebiet in dieser Hinsicht wohl als artenreichstes bezeichnen kann. Besonders interessant und erwähnenswert ist die Entwicklung, welche hier die Gattung *Phyllanthus* erfahren hat, die besonders stark vertreten ist. Außer den endemischen Arten haben sich eine Anzahl eingeschleppte Formen der Familie im Gebiete eingefunden, die nun, wie z. B. *Euphorbia pilulifera* L. und *E. indica* als Ruderalpflanzen bereits weit verbreitet sind.

Phyllanthus L.

Wie bereits oben erwähnt, zeichnet sich die Gattung *Phyllanthus* im Gebiete durch besonderen Artenreichtum aus. Wir finden sowohl Formen, die dem Typus der niedrigen, nicht selten einjährigen Arten folgen, als auch Sträucher, die teils niedrig bleiben, teils einige Meter Höhe erreichen können. Zu den letzteren gehört bei weitem die größere Zahl der bisher bekannten Arten des Gebietes. Die einzelnen Arten sind in den verschiedensten Höhenlagen anzutreffen. Obgleich die Mehrzahl Bewohner der Berge sind, steigen doch einige bis an die Meeresküste hinunter, wo z. B. *P. Fagueti* Baill. recht häufig anzutreffen ist.

P. baladensis Baill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15446, blühend im Dezember 1902.

P. Bourgeoisii Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1300 m ü. M. — n. 15485, blühend im Dezember 1902.

P. bupleuroides Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15553, fruchtend im Dezember 1902.

P. loranthoides Baill.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 500 m ü. M. — n. 15544, blühend im Dezember 1902.

P. ngoyensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus simplex vel parum ramosus, c. 1,50 m altus; caule teretiusculo, ramulis mox caducis, 20—25 cm longis, patentibus, angulatis; foliis vulgo oppositis, patentibus, ovato-lanceolatis ovatisve, acuminatis, basi leviter cordatis, utrinque glabris, subtus pallidioribus, textura subcoriaceis, 4,5—7 cm longis, supra basin 2,5—3,3 cm latis, petiolo subnullo; floribus axillaribus singulis vel fasciculatis, nutantibus; pedicello filiformi 0,8—0,8 cm longo, glabro; tepalis 5 late ovatis vel suborbicularibus, interdum apice breviter acuminatis, 2—2,5 mm longis; staminibus in flore masculo 11, filamentis brevibus, glabris, antheris oblongis obtusiusculis, basi leviter cordatis, glabris, filamentis fere duplo longioribus; floribus femineis nondum notis.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15240, blühend im November 1902.

Habituell ähnelt diese Art dem *P. bupleuroides* Baill. am meisten, besitzt jedoch kleinere Blätter und ist vor allen Dingen durch das Vorhandensein von 11 Staubgefäßen vor allen anderen neukaledonischen Arten charakterisiert.

P. simplex Retz.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15020, blühend im Oktober 1902; auf den Hügeln bei Paita, c. 100 m ü. M. — n. 14832, blühend im September 1902.

P. Vieillardii Baill. var.?

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 15069, blühend im Oktober 1902.

P. yaouhensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, c. metralis, ramosus, ramis erecto-patentibus teretiusculis, ramulis demum caducis, angulatis, laxe foliatis; foliis alternantibus erecto-patentibus ellipticis vel rhomboideo-ellipticis, interdum ovatis, obtusis reticulato-nervosis, subtus densissime papilloso-granulosis, 5—9 cm longis, medio vel infra medium 2,5—4,5 cm latis, petiolo brevi; floribus in axillis foliorum dense glomeratis, numerosis; pedicellis filiformibus, glabris, c. 1,5 mm longis; floris masculi tepalis 5 oblongis obtusis, glabris, 0,1 cm longis, interioribus nunc paulo minoribus; staminibus 3, tepalis brevioribus, filamentis subulatis, glabris, antheris reniformibus, brevibus obtusissimis; floris feminei tepalis 5 margine serrulato-ciliatis, interioribus exteriora excedentibus, longitudine 0,2 cm subattingentibus; ovario globoso glaberrimo, columna stylari cylindrica, crassiuscula, glabra; stylis elongatis revolutis, longitudine tepala interiora subduplo excedentibus.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Schluchten auf den Bergen bei Yaouhé, c. 500 m ü. M. — n. 15 029, blühend im Oktober 1902.

Äußerlich besitzt diese Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *P. baladensis* Baill., ist jedoch durch das Vorhandensein von drei Staubblättern recht gut zu scheiden. Leicht zu erkennen ist sie im trocknen Zustande an den unterseits dicht, mit körnigen Papillen besetzten Blättern.

Glochidion Forst.

Von dieser Gattung sind auf der Insel eine Reihe von Arten vorhanden, die sich meist an indo-malayische Formen anschließen; wirklich auffallende Formen fehlen. Sie sind alle als Sträucher auf den Bergen und Hügeln des Nord- und Süd-Bezirkes anzutreffen. Da die meisten Arten der Gattung eine recht lokale Verbreitung haben, ist es kaum bemerkenswert, daß alle Arten im Gebiete endemisch sind. Sie sind gewöhnlich am Rande oder an lichteren Stellen der Wälder zu finden.

G. Billardieri Baill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15 441, blühend im Dezember 1902.

G. diospyroides Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque 2-metralis; ramis ramulisque erecto-patentibus teretiusculis, molliter brunneo-puberulis, laxe foliatis; foliis alternantibus, patentibus oblongis breviter acuminatis, basi rotundatis, superne demum glabrescentibus, molliter et breviter puberulis, 7—12 cm longis, medio fere 4—4,6 cm latis, petiolo brevi molliter puberulo, 0,5—0,7 cm longo; floribus in axillis foliorum glomeratis, masculis nondum notis; floribus femineis breviter pedicellatis, extus molliter puberulis; tepalis 6, oblongis obtusis, intus glabris; ovario molliter tomentosulo, subgloboso, carpellis 6; columna stylari conica molliter puberula, stigmatibus 6 brevibus, ovatis; seminibus glabris.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, zwischen Gebüsch, ca. 200 m ü. M. — n. 14 956, blühend im Oktober 1902.

Die vorliegende Pflanze erinnert bei oberflächlicher Betrachtung an *G. zeylanicum* A. Juss., zeichnet sich jedoch durch die weiche Behaarung aller Teile aus. Sie muß daher neben *G. hirsutum* M. Arg. untergebracht werden.

G. Pancherianum M. Arg.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15352, fruchtend im November 1902.

Cyclostemon Bl.

Die hier beschriebene ist die erste Art, welche bisher aus dem Gebiete bekannt ist. Die Ostgrenze der Verbreitung der Gattung war Neu-Guinea gewesen. Nach Westen zu sind Arten bis West-Afrika bekannt.

C. reticulatum Schltr. n. sp.

Frutex erectus usque 2-metralis, e basi ramosus; ramis ramulisque erecto-patentibus teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus obovato- vel rhomboideo-ellipticis, obtusis vel obtusiusculis, utrinque glabris, reticulato-nervosis, textura coriaceis, 5—8 cm longis, supra medium 2,8—3,8 cm latis, petiolo brevi, 0,5—0,7 cm longo; floribus in fasciculis axillaribus, plurifloris; pedicellis gracilibus, teretibus glabris, 0,5—0,7 cm longis; tepalis 6—8 suborbicularibus, obtusissimis, intus villosulis, 0,2 cm longis, interioribus paulo minoribus; disci squamis oblongis obtusis, irregulariter coalitis; ovario ovoideo glabro; columna stylari (si licet appellari) perbrevi, crassa, stigmatibus 2 sessilibus, crassis; ovulis in quoque loculo ovarii bilocularis 2, glabris.

Nord-Bezirk: Strauch am Rande der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 600 ü. M. — n. 15628 blühend im Januar 1903.

Leider besitze ich nur weibliche Exemplare dieser Pflanze, doch halte ich ihre Zugehörigkeit zu der Gattung für ziemlich sicher.

Sie besitzt übrigens eine gewisse Ähnlichkeit mit *Glochidion Billardieri* Baill. Die Zahl der Perigonblätter variierte bei den von mir untersuchten Blüten zwischen 6 und 8. Auch in der Form der hypogynen Diskusschuppen waren Unterschiede zu bemerken.

Bischofia Bl.

B. trifoliata Hk.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15568, blühend im Dezember 1902.

Die Pflanze besitzt ein sehr großes Verbreitungsgebiet, sie ist in Indien und dem gesamten Monsun-Gebiete anzutreffen.

Briedelia Willd.

Bisher sind aus dem Gebiete drei Arten, nämlich *B. laurina* Baill., *B. stipitata* Baill. und *B. buxifolia* Baill. bekannt geworden. Sie sind gewöhnlich als Sträucher oder Bäume am Rande der Bäche, wohl besonders im Nord-Bezirke, vielleicht sogar nur in demselben anzutreffen. *B. stipitata* Baill., welche vom Autor als Baum bezeichnet wurde, habe ich stets nur als Strauch, der selten Manneshöhe übertraf, beobachtet.

B. stipitata Baill.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15664, fruchtend im Januar 1903.

Croton L.

Die große Gattung *Croton* ist bisher aus dem Gebiete nur in einer Art, dem *C. insulare* Baill. bekannt geworden. Diese Art ist besonders im Süd-Bezirke in dem Strandbuschwalde vielfach anzutreffen. Baillon erwähnt sie auch aus dem Nord-Bezirke aus der Umgebung von Balade. Im Innern, d. h. weiter entfernt von der unmittelbaren Küste, scheint die Art nicht vorzukommen.

C. insulare Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, bis ca. 30 m ü. M. — n. 15078, blühend im Oktober 1902.

Claoxylon Juss.

Außer der unten genannten Spezies führen Baillon und Müller Arg. nur eine Art von Neu-Kaledonien auf, nämlich *C. insulanum* Müll. Arg. (*C. affine* Zoll. nach Baillon). Beide Arten sind Sträucher, die besonders die Nähe des Meeres aufsuchen. Die unten aufgeführte Form weicht von dem im malayisch-indischen Gebiete verbreiteten *C. indicum* Hassk. in verschiedenen Punkten ab und scheint sich als eigene Art entwickeln zu wollen.

C. indicum Hassk. var. **neo-caledonicum** Schltr. n. var. differt a forma typica foliis superne laevibus, sublucidis, et indumento florum lutescente minus tomentoso.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Oubatche, an der Küste, ca. 20 m ü. M. — n. 15554, blühend im Dezember 1902.

Ich habe auch Exemplare dieser Form von der Insel Lifu gesehen.

Cleidion Bl.

Die kleine Gattung *Cleidion* zeigt eine recht merkwürdige Verbreitung, wenn man in Betracht zieht, daß einige Arten in Süd-Amerika, andere im trropischen Afrika und Asien und schließlich die größere Zahl auf den Inseln des Stillen Ozeans, besonders in Neu-Kaledonien, heimisch sind. Von den 13 Arten, welche bis jetzt bekannt geworden waren, sind nicht weniger als 5 in Neu-Kaledonien heimisch. Besonders in den Wäldern des Nord-Bezirkes sind die Arten häufig als Sträucher im Walde zu treffen. *C. macrophyllum* Baill., die fälschlich von Müller Arg. als Varietät von *C. Vieillardii* Baill. angesehen wurde, bildet in den Wäldern der Bergschluchten des Süd-Bezirkes geradstämmige kleine Bäumchen.

C. claoxyloides M. Arg.

Süd-Bezirk: am Rande der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 15004, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 600 m ü. M. — n. 15208, blühend im November 1902.

Ich bin nicht ganz sicher, ob nicht hier vielleicht auch eine eigene Art vorliegt. Die Arten dieser Gattung sind überhaupt nicht gut geschieden.

C. macrophyllum H. Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Schluchten auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n· 15005, blühend im Oktober 1902.

C. platystigma Schltr. n. sp.

Frutex erectus, usque 5-pedalis, pauciramosus; ramis erectis teretibus verruculosis, glabris; foliis versus apices ramorum congestis, lanceolato-ellipticis, subacutis, utrinque glabris, margine dentatis, textura coriaceis 8—12 cm longis, medio fere 2—3,3 cm latis, petiolo brevi 0,4—0,7 cm longo; spicis gracilibus in axillis foliorum vulgo singulis, quam folia aequilongis vel brevioribus, femineis tantum notis, laxe 4—8 floris; floribus secundis sessilibus; perigonio rudimentario minuto, 5-phyllo, phyllis exterioribus ovato-triangulis acutis 0,1 cm longis, interioribus 2 lanceolatis acutis; ovario subgloboso, glabro, triloculari, ovulo in quoque loculo solitario dependente; stylis 3 lanceolato-ligulatis obtusis subcoriaceis, tertia parte basilari in cupulam connatis, 0,5 cm longis, medio fere c. 1,5 mm latis; capsula subglobosa, tricocca, glabra, c. 0,7 cm diametiente.

Nord-Bezirk: am Rande der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 300 m ü. M. — n. 15697, blühend und fruchtend im Januar 1903.

Die merkwürdigen unten becherartig vereinigten Griffel sondern diese Art von allen anderen ab. Die männlichen Blüten habe ich leider nicht finden können.

C. spathulatum Baill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, häufig in den Wäldern, ca. 600 m ü. M. — n. 15433 (masc.), 15434 (fem.), blühend im Dezember 1902.

C. tenuispica Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus usque ad 3 m altus; ramis plus minusve flexuosis, teretibus glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve lanceolato-ellipticis obtuse acuminatis, basi acutatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, subtus brunnescentibus, 9—12 cm longis, medio fere 2,5—3,5 cm latis, petiolo c. 1,5 cm longo; inflorescentiis masculis longe spicatis, gracillimis, foliis fere aequilongis; floribus glomeratis, subsessilibus; tepalis 3 suborbicularibus obtusissimis, concavis; staminibus c. 10; filamentis subulatis, glabris, brevibus, antheris subquadratis; flore femineo (singulo in speciminibus meis) graciliter pedunculato; pedunculo glabro, c. 3 cm longo; tepalis rudimentariis 5, ovatis obtusis, 1,5 mm longis; fructu 2-cocco rotundato; stylis cylindricis 2, usque ad basin liberis, 0,4 cm longis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, am Rande der Wälder, ca. 70 m ü. M. — n. 15139, blühend im November 1902.

Macaranga Thou.

Die Zahl der zurzeit aus dem Gebiete bekannten Arten ist nur sehr klein. Es ist allerdings sehr wahrscheinlich, daß diese im malayisch-pazifischen Gebiete recht stark entwickelte Gattung im Nord-Bezirke der Insel noch in verschiedenen unbekannten Arten auftreten wird. Die einzelnen Arten sind zerstreut als Bäume im Walde zu finden; einige, z. B. *M. coriacea* M. Arg., suchen mit Vorliebe Flußläufe auf, sind aber auch sonst im Walde an trockenen Stellen zu beobachten.

M. coriacea Müll. Arg.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Schluchten auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14958, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 600 cm ü. M. — n. 15221, blühend im November 1902.

M. fulvescens Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa; ramis ramulisque teretiusculis, demum glabratis, junioribus fulvescenti-tomentosis, bene foliatis; foliis patentibus vel erecto-patentibus, demum patulis, oblongo-ellipticis, breviter et obtusiuscule acuminatis, utrinque glabris, subtus nervo medio interdum fulvescenti-puberulis, lamina leviter peltata 9—16 cm longa, medio fere 4,5—7,5 cm lata, petiolo 3—5 cm longo, gracili; floribus masculis paniculatis, paucis femineis interjectis; paniculis foliis paulo brevioribus; floribus masculis glomerulatis; perigonii segmentis 3 oblongis obtusis concavis; staminibus (in floribus 3 dissectis) 12, filamentis subulatis glabris, antheris subquadratis, filamentorum longitudine; floribus femineis singulis; capsula bipartita dense appendicibus subulatis tecta; stylis subulatis, 0,2 cm longis.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15438, blühend im Dezember 1902.

Ausgezeichnet ist die Art zusammen mit der folgenden durch die am Grunde leicht schildförmigen Blätter, ein Charakter, der zwar in der Gattung weit verbreitet ist, aber bei den anderen Arten des Gebietes noch nicht beobachtet wurde.

M. insularis Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa; ramis ramulisque erecto-patentibus teretiusculis, junioribus rufescenti-tomentosulis, demum glabratis, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve oblongo-ellipticis acuminatis, superne glabratis, subtus, praesertim nervis, sparsim pilosulis, basin versus paulo angustatis, subcuneatis rotundatis leviter peltatis, 12—14 cm longis, medio fere 3,5—6,5 cm latis, petiolo gracili, 2—3,5 cm longo; floribus masculis paniculatis vel spicatis, inflorescentiis foliis brevioribus, tomentosulis; perigonii segmentis 3, oblongis obtusiusculis extus villosulis, staminibus c. 12, illis *M. fulvescentis* Schltr. similibus; floribus femineis subcapitato-glomeratis, bracteolis et perigonii segmentis (3) lanceolatis tomentosulis; ovario biloculari, dense appendicibus subulatis obtecto, tomentosulo; stylis 2, teretibus, 0,3 cm longis.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 300 m ü. M. — n. 15026, blühend im Oktober 1902.

Ich habe lange gezweifelt, ob diese Pflanze nicht besser als Form der *M. fulvescens* Schltr. aufzufassen sei, entschloß mich dann aber doch, sie als eigene Art anzusehen. Die weiblichen Blüten sitzen in dichten Knäueln an der Spitze der Zweige.

Ob sie sich bei der Fruchtreife strecken, ist noch nicht bekannt. Auffallend ist auch die sehr dichte Behaarung der männlichen Blütenstände, die bei *M. fulvescens* Schltr. fast kahl sind.

Acalypha L.

Wie wohl zu erwarten war, ist die Gattung, die ja im Gebiete der Süd-See in einer größeren Artenzahl entwickelt ist, auch auf der Insel Neu-Kaledonien in mehreren Arten bekannt geworden. Die häufigste derselben ist *A. Pancheriana* Baill., welche sowohl im Strandgebüsch, wie in den Wäldern als hoher Busch oder kleiner Baum anzutreffen ist. Die Baillonsche *A. Vedeliana* wird von Müller Arg. als *Macaranga* angesehen.

A. Pancheriana Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 300 m ü. M. — n. 15624, blühend im Januar 1903.

Aleurites Forst.

Endemische Arten der Gattung besitzt die Insel nicht, doch ist *A. moluccana* W. sowohl im Süd-Bezirk wie im Nord-Bezirk weit verbreitet. Sie wächst mit Vorliebe längs der Flußläufe.

A. moluccana W.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 300 m ü. M. — n. 15573, blühend im Dezember 1902.

Baloghia Endl.

Die Gattung umfaßt ca. 8 Arten, die auf der Insel heimisch sind. Eine Art, *B. lucida* Endl., ist eine auch in Australien und auf den Norfolk-Inseln bekannte Pflanze der Küstengebüsche. Alle Arten besitzen einen strauchigen Habitus. Hauptsächlich sind die Arten im Süd-Bezirke der Insel anzutreffen, wo sie entweder sonnige oder halbschattige Abhänge oder auch exponierte Bergkämme bekleiden. Während die meisten Arten nur unscheinbare Blüten besitzen, finden sich bei *B. Bureavii* Schltr. (*Codiaeum Bureavii* Baill.) und *B. drimiflora* Schltr. (*Codiaeum drimiflorum* Baill.) recht ansehnliche Blüten, auf Grund deren man die Gewächse fast für Rosaceen halten könnte. Feuchte Lokalitäten scheinen die meisten Arten zu meiden, nur *B. alternifolia* Baill. wächst nicht selten in der Nähe von Wasserläufen.

B. alternifolia Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14974, blühend im Oktober 1902.

B. Bureavii (Baill.) Schltr. — Fig. 12.

Codiaeum Bureavi Baill.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 900 m ü. M.

— n. 15223, blühend im November 1902; auf exponierten Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1400 m ü. M. — n. 15323, blühend im November 1902.

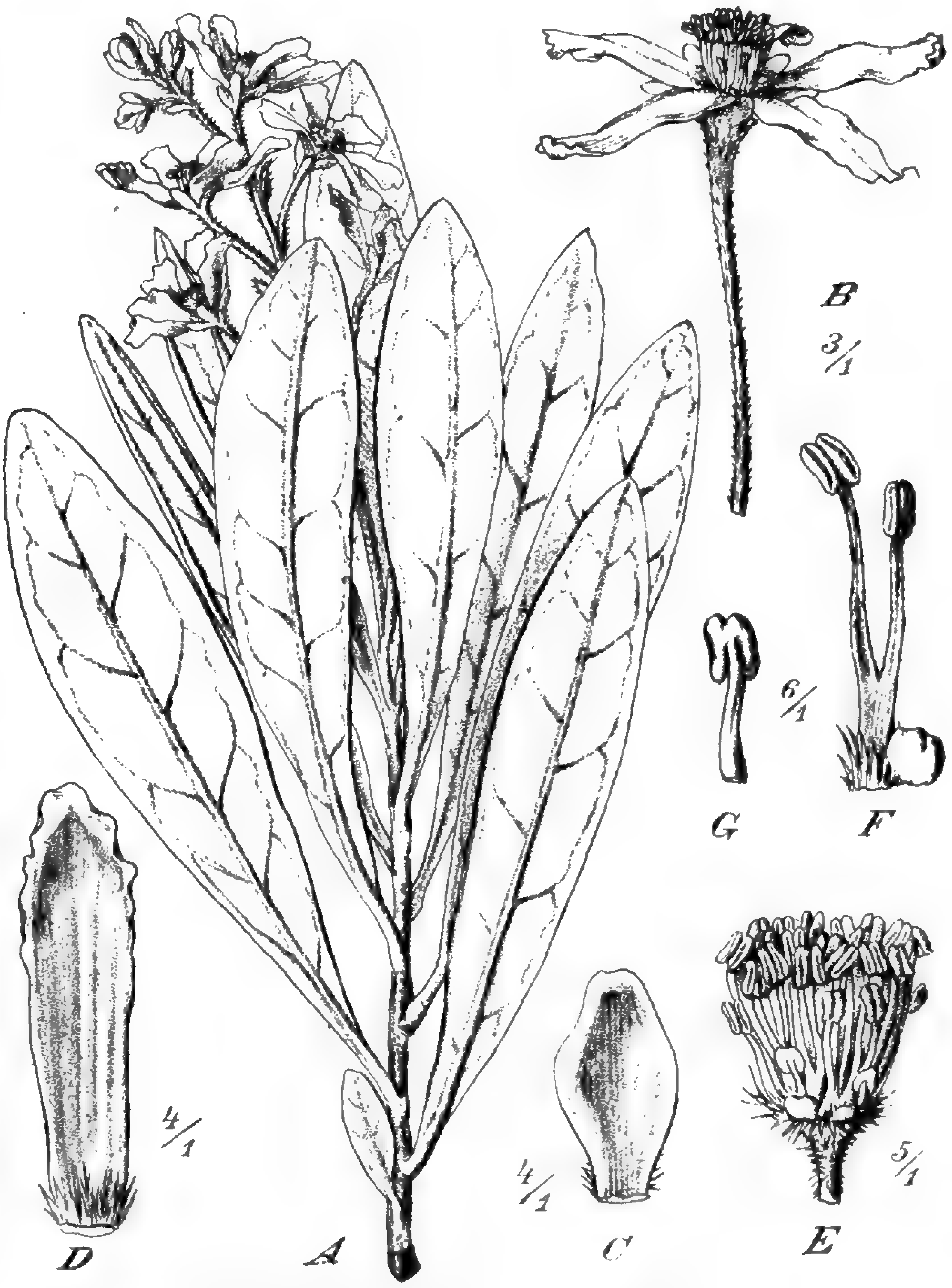


Fig. 12. *Baloghia Bureavii* (Baill.) Schltr. *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Brakteolen. *D* Perigonbl. *E*—*G* Staubbl.

Excoecaria L.

Bisher war von dieser Gattung noch keine Art aus dem Gebiete bekannt. Die Zugehörigkeit der hier beschriebenen Pflanze zur Gattung muß auch insofern noch etwas fraglich bleiben, als nur männliche Blüten vorliegen und sich die Art auch durch schlankeren Wuchs vor den übrigen auszeichnet. Sie ist als kleines Bäumchen längs der Gebirgsbäche des Süd-Bezirkes anzutreffen.

E. rhomboidea Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa, gracilior; ramis ramulisque gracilibus teretibus, erecto-patentibus vel subpatulis, ramulis glabris laxe foliatis; foliis patentibus patulisve breviter petiolatis, rhomboideo-ellipticis, obtuse acuminatis, basi cuneatis, margine obscure pauci-angulato-repandis, utrinque glabris, 5,5—7,5 cm longis, medio fere 2,2—4 cm latis, petiolo 1—1,3 cm longo; inflorescentiis masculis spicatis, gracillimis, usque ad 2,5 cm longis; floribus minutis distanter glomeratis, brevissime pedicellatis; perigonii bipartiti segmentis concavis late ovatis, obtusis, glabris; staminibus 2, filamentis subulatis, glabris, antheris cordatis obtusis, perigonio fere aequilongis; floribus femineis nondum notis.

Süd-Bezirk: längs der Bäche in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 15041, blühend im Oktober 1902.

Bereits oben habe ich angegeben, wie diese Art von den anderen verschieden ist.

Homalanthus Juss.

Ebenso wie viele andere Inselgruppen der Süd-See besitzt, wie sich nun herausstellt, auch Neu-Kaledonien seine eigenen *Homalanthus*-Arten. Die beiden hier aufgeführten Arten gehören zu der Gruppe, bei welcher nur das äußere Perigonblatt der männlichen Blüten entwickelt ist. Die eine Art weicht infolge ihrer Belaubung von allen bisher bekannten Arten ab, während die andere wohl als eine Varietät des *Homalanthus nutans* (Forst.) Pax zu betrachten ist.

Beide Arten sind an Waldrändern und längs der Bäche anzutreffen.

H. nutans (Forst.) Pax.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14884, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 200 m ü. M. — n. 15614, blühend und fruchtend im Januar 1903.

Bei den Exemplaren aus dem Süd-Bezirke sind an den männlichen Inflorescenzen Brakteen vorhanden, welche 3-blütig sind.

H. repandus Schltr. n. sp.

Arbor gracilis, erecta, ramosa, usque ad 10 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus, gracilibus, teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis graciliter petiolatis erecto-patentibus patentibusve rhomboideo-ovatis, obtusiuscule acutatis, margine repandis vel repando-dentatis, utrinque glabris, subtus pallidioribus, 4—6 cm longis, infra medium 2,5—4 cm latis, petiolo 1,5—3,5 cm longo; floribus masculis spicatis, spicis dense multifloris foliis aequilongis vel paulo longioribus, bracteis ovatis trifloris, supremis tantum unifloris; perigonii phyllo exteriore evoluto reniformi; staminibus 10—15, filamentis brevioribus, antheris transversis, filamento longioribus; floribus femineis ad basin spicae masculae singulis nutantibus; pedicello tereti glabro c. 0,5 cm longo; perigonii segmentis 3 late ovatis obtusis, glabris; ovario ovoideo triloculari; stylis 3 lineari-filiformibus 0,2—0,3 cm longis.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 400 m ü. M. — n. 15579, blühend im Januar 1903.

Wie schon oben erwähnt, durch die Belaubung vor allen anderen Arten ausgezeichnet.

Anacardiaceae.

Die Anzahl der bis jetzt aus dem Gebiete bekannt gewordenen Anacardiaceen ist eine recht geringe. Soweit ich feststellen konnte, sind bisher nur 4 Arten der Gattung *Euroschinus* und 3 der Gattung *Semecarpus* beschrieben worden. Vergleicht man die Floren der Nachbargebiete, so wird man sich allerdings darüber wenig wundern, denn auch diese sind alle verhältnismäßig arm an Arten der Familie. F. v. Müller führt z. B. von Australien nur 9 Arten auf.

Semecarpus L. f.

Wie bereits oben erwähnt, gibt es auf der Insel 3 Arten dieser Gattung, nämlich *S. atra* Vieill., *S. neo-caledonica* Engl. und *S. Balansae* Engl. Alle diese Arten sind im Süd-Bezirk heimisch. Man trifft sie daselbst gewöhnlich in den Flußtälern in einiger Entfernung von dem Wasserlaufe selbst an. Sie bilden hohe gedrungene, plumpe Büsche oder kleine Bäume mit breiten dichten Kronen. *S. Balansae* Engl. scheint in günstiger Lage sich etwas höher zu entwickeln als die beiden anderen Arten.

S. atra Vieill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln längs der Bäche bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15065, blühend im Oktober 1902.

S. Balansae Engl.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, c. 100 m ü. M. — n. 15124, blühend im November 1902.

Euroschinus Hk. f.

Wir haben in *Euroschinus* eine jener Gattungen vor uns, die eigentlich als typisch neukaledonisch betrachtet werden können, obgleich eine Ausstrahlung des Verbreitungsgebietes nach Queensland bekannt geworden ist. Wie finden also hier wieder die selbe Verbreitung wie bei *Balanops* und anderen sonst typisch neukaledonischen Gattungen.

Es sind aus dem Gebiete bisher vier Arten bekannt, von denen drei der Flora des Süd-Bezirkes und nur eine der des Nord-Bezirkes angehören. Sie treten vereinzelt als Bäume in den Bergwäldern auf.

E. verrucosus Engl.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, c. 100 m ü. M. — n. 15125, blühend im November 1902.

Aquifoliaceae.

Bearbeitet von Th. Loesener.

Ilex L.

Die Gattung ist nur durch eine Art im Gebiet vertreten.

I. Sebertii Panch. et Seb.[1].

Nord-Bezirk: auf den Bergen von Oubatche ca. 600 m ü. M. — n. 15436, mit ♂ Blüten im Dezember.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 300 m ü. M. — n. 15357, mit Früchten im November.

Phelline Labill.[2].

Die Gattung ist auf Neu-Kaledonien beschränkt und umfaßt etwa 10 Arten.

Ph. wagapensis H. Baill.

Ovarium fl. ♀ inveni 5—6-merum.

Nord-Bezirk: auf den Bergen von Ou Hinna, ca. 100 m ü. M. — n. 15674, mit ♀ Bl. im Januar.

Ph. erubescens H. Baill.

Stirps ♂ adhuc ignota adest. Inflorescentiae ♂ racemiformes, eis stirpis ♀ conformes, interdum panniculatae, saepius densae, singulatim laterales vel in fol. axill. solitariae. Flor. ♂ 4 meri. Calyx interdum 4—6-dentatus, explanatus 1,25— vix 2 mm diam., glaber, lobis deltoideis obtusiusculis, vix 0,5 mm longis. Petala 4 valvata, sub anthesi libera et recurvata, sublinguliformia, apice ipso paullulum incrassata, non vel vix apiculata, 3 mm longa, c. 1 mm lata. Stamina 4 sub anthesi petalis paullulo breviora, antheris filamentis liberis aequilongis. Pistillodium e basi latiore breviter et obtuse subcolumelliforme, longitudinaliter striato-sulcatum, vix 2 mm longum.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 900 m ü. M. — n. 15469, mit ♂ Blüten im Dezember.

Ph. lucida Vieill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 300 m ü. M. — n. 14954; auf den Bergen am Ngoye, 700—900 m ü. M. — n. 15255 und 15365; auf den Abhängen des Mont Humboldt, 1200—1300 m ü. M. — n. 15340 und 15342, mit ♂ Blüten im Oktober und November.

Ph. confertifolia H. Baill.

Stirpe ♂ adhuc ignota; inflorescentiae ♂ eis stirpis ♀ conformes, racemosae, 2,5—3 cm longae, floribus praecipue ad racemi apicem

---

[1] Vergl. Loesener, Monographia Aquifoliacearum I. p. 114, in Nova Acta Acad. Leopold. Vol. 78. 1901.

[2] Vergl. Loesener l. c. p. 504.

conglomeratis, pedicellis c. 2 mm longis. Flor. ♂ 4-meri. Calyx 4-lobus, explanato-patelliformis, 1,5— vix 2 mm diam., lobis deltoideis acuminatis vel obtusiusculis. Petala 4 valvata, libera, lanceolata vel ovato-lanceolata, 4 mm longa, 1,5 mm lata, subacuta vel obtusiuscula, juxta apicem margine paullulo incrassato, non vel vix subfimbriolato-apiculata. Stamina 4 petalis paullulo breviora, libera, antheris versatilibus filamento fere paullulo longioribus, anguste cordiformi-subsagittatis. Pistillodium anguste subconicum, longitudinali-striolatum, obtusiusculum, staminibus brevius, 2 mm longum.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 900 m ü. M. — n. 15215, mit ♂ Blüten im November.

Ph. comosa Labill.

Stirpe ♀ adhuc ignota; inflorescentiae ♀ in folior. axillis solitariae vel singulatim laterales, paniculas sub anthesi c. 7—8 cm, in statu fructifero usque 24 cm longas formantes, ceterum ♂ conformes. Flores ♀ 4-meri, parvi. Calyx dentibus 4 separatis plane liberis subsubulato-deltoideis, c. 0,6 mm longis efformatus. Petala 4 libera, valvata, late sublinguliformia, apice acuta et incurvatim apiculata, apiculo postea erecto, sub lente papillosa, 1,6—1,8 mm longa, 0,8 mm lata. Staminodia fl. ♀ minuta, vix medium ovarium aequantia, ovarii sulcis subrecondita, squamiformia. Ovarium parvum depresso- et truncato-subovoideum, obsolete 4-lobum, apice paullulum intrusum, stigmate coroniformi, 4-loculare, loculis 1-ovulatis, ovulis pendulis. Drupa depresso-4-loba vel 3-loba, stigmate lobato, discoideo, medio intruso coronata, 4— fere 6 mm diam., i. s. atro-violacea, 3—4-pyrena, pyrenis fere 3 mm longis, apice angustatis, tenacibus.

Var. b. **Vieillardii** Loes.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 900—1300 m ü. M. — n. 15482 und 15549, mit ♂ und ♀ Blüten und Früchten im Dezember.

Ph. Billardieri Panch.

Stirpe ♀ adhuc ignota; inflorescentiae ♀ usque 16 cm longae, usque 7 cm longe pedunculatae, cet. ut in stirpe ♂. Flores ♀ excepto ovario 4-meri. Calyx explanatus, crassiusculus, circ. 1 mm diam., lobato-4-angulatus, angulis i. e. lobis deltoideis, acutis. Petala 4 libera, valvata, deltoideo-sublinguliformia, apice incurvatim apiculata, margine juxta apicem incrassata, vix 2 mm longa, c. 0,75 mm basi lata. Staminodia fl. ♀ 4, minuta, vix quartam ovarii partem aequantia, squamiformia. Ovarium fl. ♀ depresso-sublageniforme, stigmate crasso discoideo-capitato coronatum, c. 1,5 mm longum et latum, 2-loculare, loculis 1-ovulatis. Drupa valde juvenilis.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 1250 m ü. M. — n. 14928, mit ♀ Blüten und jungen Früchten im Oktober.

Celastraceae.

bearbeitet von Th. Loesener.

(Eine monographische Studie.)

Durch Schlechters Sammlungen aus Neu-Kaledonien wurde ich veranlaßt, mich mit den Celastraceen und Hippocrateaceen dieses Gebietes etwas näher zu beschäftigen. Zunächst zwar mußte von einem Versuche, die von jenem mitgebrachten hierher gehörigen Pflanzen zu bestimmen, Abstand genommen werden, da es an einschlägigem Vergleichsmateriale im Berliner kgl. Herbar gebrach und außerdem von den wenigen auf der Insel bisher festgestellten Arten bei der Verschiedenheit der Auffassung, die bei den einzelnen Autoren über die Abgrenzung der Celastraceen-Gattungen herrscht, die Gattungszugehörigkeit aus der Beschreibung nicht immer zu erkennen war. Es war daher auch für diese beiden Familien von ganz besonderer Wichtigkeit, die in Paris befindlichen Originale der bisher aus dem Gebiete bekannt gewordenen Arten selbst in Augenschein nehmen zu können, und ich wandte mich deswegen an Herrn J. Poisson mit der Bitte, mir dazu behilflich zu sein. Von diesem erhielt ich nun in bereitwilligster Weise für das hiesige Herbar Dubletten nicht nur von den schon bekannten Arten, sondern auch von allen sonst noch im Pariser Herbar befindlichen, bisher noch nicht bearbeiteten Materialien neukaledonischer Celastraceen und Hippocrateaceen. Für die Bereitwilligkeit, mit der Herr Poisson meiner Bitte willfahrte, sei ihm auch hier mein aufrichtigster Dank ausgesprochen.

Während bisher aus dem Gebiete erst 5 Celastraceen und eine *Salacia* bekannt waren, hat nun die Untersuchung des ganzen mir zur Verfügung gestellten Materiales 17 Celastraceen und 4 Salacien für Neu-Kaledonien ergeben, darunter 3 neue Varietäten, 14 neue Arten, eine neue Untergattung und zwei neue Gattungen.

Von den Celastraceen sind die beiden Hauptunterfamilien, die *Celastroideae* ebenso wie die *Cassinioideae*, im Gebiete vertreten. Die übrigen fehlen.

Nach ihrer Verbreitung und ihren verwandtschaftlichen Beziehungen lassen sich die neukaledonischen Vertreter dieser Familie in zwei Gruppen teilen.

Zur ersten würde die Gattung *Celastrus* (in engerem Sinne) und von den Cassinioideen *Pleurostylia* gehören, beide durch je eine weiter verbreitete Art vertreten, die entweder indisch-malayischen (*Celastrus*) oder tropisch afrikanisch-vorderindischen (*Pleurostylia*) Ursprungs ist, also im Gebiete ihre äußerste östliche Verbreitungsgrenze erreicht. Während aber die *Celastrus*-Art auch sonst noch ziemlich häufig und in fast gleichmäßiger Verbreitung über das malayische Gebiet sich zu erstrecken scheint oder wenigstens aus den verschiedenen Teilen desselben, Indien, Sundainseln, Philippinen usw. bekannt geworden ist, befindet sich der nächste Standort der *Pleurostylia* erst auf Ceylon und in Vorderindien; aus dem ganzen dazwischen liegenden Areale ist uns noch keine Art dieser Gattung zu Gesicht gekommen.

Die andere mit jener in gewissem Gegensatze befindliche Gruppe würde von den beiden neuen, in Neu-Kaledonien endemischen Gattungen *Menepetalum*, mit 6 Arten, und *Peripterygia*, bisher eindeutig, gebildet werden. Es muß dabei aber bemerkt werden, daß die oben schon erörterten und durch die Verbreitung der Arten als solcher aufs schärfste ausgeprägten Beziehungen auch in dieser rein endemischen Gruppe durch die Verwandtschaft dieser beiden Gattungen, teils mit der tropisch und südafrikanischen *Catha*, teils mit der indo-malayischen *Kokoona* angedeutet sind. Im übrigen sei auf das im speziellen Teile Gesagte hier verwiesen.

Eine Art Mittelstellung zwischen beiden Gruppen nehmen die im Gebiete vorkommenden *Gymnosporia*- und *Elaeodendrum*-Arten ein.

Von *Gymnosporia* kennen wir jetzt 6 auf das Gebiet zwar beschränkte Arten der *Inermes*-Gruppe, die aber sowohl mit der Art der Fidji-Inseln, wie auch mit solchen des tropischen und südlichen Afrika, ja sogar mit der makaronesischen *G. cassinoides* (L'Hér.) Masf. deutliche verwandtschaftliche Beziehungen zeigen.

Was endlich die beiden neukaledonischen *Elaeodendrum*-Arten betrifft, so stellt die eine einen zweifellos endemischen, innerhalb der Gattung isoliert dastehenden Typus dar, die andere ist mit der auf den Norfolk-Inseln heimischen Art identisch und besitzt sonst noch Beziehungen zu den tropisch-australischen, wie tropisch-asiatischen und auch afrikanischen Arten der Gattung.

Wir sehen also bei dieser Familie am schärfsten ausgeprägt die Beziehungen zum tropischen Asien und im Einklang damit und als weitere Folge die zum tropischen Afrika, ja selbst zu Makaronesien, während die Arten der Norfolk- und Fidji-Inseln sich als weitere östliche Ausläufer dieser Gruppe darstellen. Auffallend schwach dagegen sind in Anbetracht der doch nur geringen geographischen Entfernung die Beziehungen zum tropischen Australien.

Celastroideae.

Celastrus L.

Diese Lianen-Gattung ist hauptsächlich im mandschurisch-japanischen und im indischen Monsungebiete verbreitet, mit südlichen Ausstrahlungen über Neu-Guinea nach Australien und über Neu-Kaledonien nach den Fidji-Inseln. Ein zweites Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom atlantischen Nordamerika südlich bis nach Columbien und Brasilien hinein. Die Art unseres Gebietes steht am nächsten der indisch-malayischen weit verbreiteten *C. paniculata* Willd., von der sie sogar spezifisch kaum zu trennen ist; sie kann also auch nicht als endemisch angesehen werden. Auch die Art der Fidji-Inseln gehört nach Gray in dieselbe engere Verwandtschaft.

C. paniculata Willd. var. **Balansae** (Baill.) Loes., var. nov., foliis apice et basi obtusioribus et rotundioribus quam in typo, non vel vix acuminatis, ovalibus vel ovatis; pedicellis glabris; filamentis staminodiorum fl. ♀ brevioribus; germine maiore; styli lobis brevioribus. An species propria?

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Pancher, 1870 [c]; Balansa n. 3029).

Gymnosporia Wight et Arn.

Die Gattung ist durch sechs unter einander nahe verwandte Arten in Neu-Kaledonien vertreten, die sämtlich auf das Gebiet beschränkt zu sein scheinen. In ihren Blütenständen zeigen sie Beziehungen zu Arten des tropischen und südlichen Afrika (z. B. zu *G. peduncularis* (Sond.) Loes., *G. meruensis* Loes.), im übrigen Habitus dagegen (so besonders *G. Fournieri* [Panch. et Seb.] Loes.) am meisten zu der makaronesischen *G. cassinoides* (L'Hérit.) Masf. einerseits und anderseits zu der Art der Fidji-Inseln, *G. vitiensis* Seem. Die Arten des Gebietes gehören zur Sect. II. *Inermes* Loes.

Clavis specierum.

I. Folia integerrima vel integra vel tantum supra medium obsolete et pauci-serrulata, denticulis utrinque plerumque tantum 1—3.
  A. Folia 0,9—2,2 cm lata.
    a. Inflorescentiae semel vel bis dichotomae . . . . 1. **G. Drakeana.**
    b. » usque plerumque ter dichotomae . . . . 2. **G. Sebertiana.**
  B. Folia angusta tantum 0,5— vix 1 cm (supra medium) lata 3. **G. Pancheriana.**
II. Folia ± manifeste serrulata vel denticulato- vel crenulato-serrulata, denticulis plerumque pluribus quam 3.
  A. Inflorescentiae laxiores plerumque usque ter dichotomae; laminae reticulum ± manifestum.
    a. Folia obovato-elliptica usque lanceolata . . . . 4. **G. Deplanchei.**
    b. » latiora, obovata vel obovato-oblonga vel oblonga 6. **G. Fournieri.**
  B. Inflorescentiae tantum semel vel bis dichotomae; laminae reticulum perlaxum vel plane obsoletum . . . . 5. **G. Bureaviana.**

1. **G. Drakeana** Loes. n. spec.

Glaberrima et inermis; foliis alternis, 3—9 mm longe petiolatis, obovatis usque oblanceolatis vel lanceolatis, adultis crassiuscule coriaceis, basi anguste et cuneiformiter in petiolum angustatis, apice obtusis vel rotundatis et saepius excisulis, margine integris vel integerrimis, 3,5—6 cm longis,

Bemerkung

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, die honoriert werden, 20 Sonderdrucke, bei solchen, die nicht honoriert werden, 40 Sonderdrucke umsonst. Außer den Freiexemplaren werden auf besondern Wunsch Sonderdrucke in größerer Zahl hergestellt, für die der Verfasser Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

								ℳ					ℳ
für	10	Expl.	geh.	in	Umschlag	für den	Druckbogen	1.20,	für die	einfarb.	Taf.	8⁰	—.30.
»	20	»	»	»	»	»	»	2.40,	»	»	»	8⁰	—.60.
»	30	»	»	»	»	»	»	3.60,	»	»	»	8⁰	—.90.
»	40	»	»	»	»	»	»	4.80,	»	»	»	8⁰	1.20.
»	50	»	»	»	»	»	»	6.—,	»	»	»	8⁰	1.50.
»	60	»	»	»	»	»	»	7.20,	»	»	»	8⁰	1.80.
»	70	»	»	»	»	»	»	8.40,	»	»	»	8⁰	2.10.
»	80	»	»	»	»	»	»	9.60,	»	»	»	8⁰	2.40.
»	90	»	»	»	»	»	»	10.80,	»	»	»	8⁰	2.70.
»	100	»	»	»	»	»	»	12.—,	»	»	»	8⁰	3.—.

Über 100 Sonderdrucke werden nur von Dissertationen bzw. von Habilitationsschriften hergestellt; eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, die mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, daß so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Literaturbericht werden mit ℳ 50.— für den Bogen honoriert. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden bis Ende April 1906 an Herrn Privatdozent Dr. L. Diels, Kgl. Botanisches Museum, Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7, erbeten. Im Interesse einer raschen und sichern Veröffentlichung liegt es, daß die Manuskripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Korrektur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**

Soeben erschien:

Friedrich Ehrhart

Kgl. Großbritannischer u. Kurfürstlich
Braunschweig-Lüneburgischer Botaniker

Mitteilungen
aus seinem Leben
und seinen Schriften

Unter Benutzung von bislang nicht veröffentlichten Urkunden,
sowie von Briefen Ehrharts und seiner Witwe

herausgegeben von

Ferdinand Alpers
Seminarlehrer zu Hannover

Separate Schriften des Vereins für Naturkunde an der Unterweser. II.

Mit den Bildnissen Ehrharts, Andreaes und Usteris
8°, XVI und 452 Seiten. Preis ℳ 11.—

Der **Verein für Pflanzenheilkunde** legt unserer heutigen Nummer einen von mehreren Hundert geheilten Patienten aus allen Klassen der Bevölkerung unterzeichneten Aufruf an alle Kranken bei, sich im eignen Interesse diesem Heilverfahren zuzuwenden. Der Aufruf enthält außerdem eine kurze Darstellung der Grundzüge dieses Verfahrens und ein Verzeichnis der einschlägigen Literatur. Unterzeichnet haben den Aufruf auch 9 Ärzte, die außer den beiden, dem genannten Verein nahestehenden Ärzten, das Pflanzenheilverfahren praktisch anwenden. Wir weisen unsere Leser auf diese Beilage besonders hin. Nähere Auskunft erteilt die Geschäftsstelle des Vereins für Pflanzenheilkunde, Berlin N.W., Lübecker-Straße 52, II.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben
von
A. Engler

Neununddreißigster Band
II. Heft
Mit 13 Figuren im Text und 3 Tafeln

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1906

Ausgegeben am 8. Juni 1906

Inhalt

Seite
R. Schlechter, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Neu-Kaledonien. Mit Textfigur 13—23. (Schluß) . . . . 161—274
S. Birger, Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklands-Inseln. Mit Tafel I, II und einer Textfigur . . . . 275—305
A. Pascher, Gagea bohemica — eine mediterrane Pflanze . . . . 306—317
R. Marloth, Eine neue interessante Cliffortia vom Roggeveld. Mit Taf. III und einer Textfigur . . . . 318—319

== Nachdruck der in diesen Jahrbüchern veröffentlichten Diagnosen nach § 15 des Urheberrechtes verboten, Benutzung für Monographien und Florenwerke erwünscht. ==

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig.**

Soeben begann zu erscheinen:

Die fossilen Insekten

und die Phylogenie der rezenten Formen.

Ein Handbuch für Paläontologen und Zoologen
von
Anton Handlirsch,
Kustos am naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Das Werk erscheint in 8—10 Lieferungen zu je etwa 10 Bogen Text in Lex. 8⁰ mit zusammen etwa 50 Doppeltafeln und kann durch jede Buchhandlung bezogen werden.

Inhaltsübersicht:

Einleitung: Morphologische Verhältnisse. — Morphologie der Flügel. — Konvergenzerscheinungen. — Protentomon.
I. Abschnitt: Beschreibung der rezenten Insektengruppen.
II. » Paläozoische Insekten:
1. Präcarbonische Formationen. 2. Carbon-Formation. 3. Permische Formation.
III. » Mesozoische Insekten:
1. Triassische Formation. 2. Lias-Formation. 3. Dogger und Malm. 4. Kreide-Formation.
IV. » Tertiäre Insekten.
V. » Quartäre Insekten.
VI. » Zusammenfassung der paläontologischen Resultate.
VII. » Historische Übersicht der bisherigen Systeme und Stammbäume.
VIII. » Begründung des neuen Systems. — Phylogenie der gesamten Arthropoden.

Erschienen ist Lieferung 1 (Bogen 1—10 mit Tafel 1—9). ℳ 8.—.

0,9— (supra medium) 2,2 cm latis, costa et nervis lateralibus supra et subtus ± prominulis et juxta marginem laxiuscule reticulatis; inflorescentiis in foliorum axillis solitariis vel singulatim lateralibus, pedunculis circ. 1—1,5 cm longis, semel vel bis dichotomis ideoque circ. 3—7-floris, axibus intermediis circ. 2 mm longis, bracteis deltoideis, acutis vel subacutis, prophyllis illis consimilibus, supra medium pedicellum et fere sub flore ipso insertis, pedicellis ante anthesin circ. 1 mm longis; floribus ut in genere 5-meris, excepto ovario 3-mero, sepalis obtusis vel rotundatis, petalis ovalibus, staminibus inter disci lobos obsoletissimos insertis, ovario sublibero, 3-loculari, conico-sublageniformi, stigmate capitellato, 3-lobo, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis; tantum alabastris mihi visis.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa, n. 3494).

Vielleicht läßt sich noch innerhalb der Art eine schmalblättrige forma *lanceolata* von einer breitblättrigen forma *obovata* unterscheiden. Bisweilen scheinen die Terminalblüten erster Ordnung vierzählig zu sein bei zweizähligem Fruchtknoten.

2. **G. Sebertiana** Loes. n. sp.

Glaberrima et inermis; foliis alternis, 5—8 mm longe petiolatis, obovato-oblongis usque oblanceolatis, adultis crassiuscule vel subcrasse coriaceis, basi et apice ut in praecedente, margine integris vel rarius supra medium obsolete et pauci-crenulatis vel -subcrenatis, 4—5 cm longis, 1—1,5 cm latis, costa et nervis obsoletioribus quam in praecedente, supra nervis inconspicuis, conspicua costa, subtus vix prominulis reticulo valde obsoleto; inflorescentiis laxioribus quam in praecedente, pedunculis 1,2—2,4 cm longis, semel usque plerumque ter dichotomis 3—15-floris, axibus intermediis 4—6 mm longis, exterioribus brevioribus, bracteis ut in praeced., prophyllis medio circ. pedicello insertis, pedicellis 2—5 mm longis; floribus majoribus quam in praeced. sub anthesi circ. 5—6 mm diam.; sepalis rotundatis, sub lente obsolete denticulatis; petalis ellipticis circ. 3,5 mm longis; staminibus dimidia petala superantibus, inter disci obsolete 5-lobi subannuliformis lobos insertis, filamentis anthera longioribus; ovario sublibero, basi tantum disco immerso, in stylum brevem attenuato, 3-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis, stigmate 3-lobo; capsula 3-valvi; ceter. ut in praecedente.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa, n. 3319^{a}).

Von der vorigen im wesentlichen nur durch etwas derbere Blätter mit undeutlicherer Nervatur und lockerere etwas stärker verzweigte Blütenstände verschieden.

3. **G. Pancheriana** Loes. n. sp.

Glaberrima et inermis; foliis alternis interdum densis, breviter tantum 2—4 mm longe petiolatis, anguste obovato-ellipticis usque anguste oblanceolatis, crassiuscule coriaceis, basi anguste et cuneiformiter in petiolum angustatis, apice obtusis vel rotundatis et minute excisulis, margine basi integerrimis, apice pauci- (denticulis 1—3) serrulatis, 1,7 vel plerumque 2,3—4,2 cm longis, 0,5— vix 1 cm (supra medium) latis, costa et nervis ut in *G. Sebertiana*; inflorescentiis solitariis, ex statu fructifero semel tantum dichotomis, 3-floris; pedunculis tantum 4—6 mm longis, prophyllis paullulum supra medium pedicellum insertis, pedicellis 1—4 mm longis; capsulis i. s. pallidis, 3-valvibus, valvis ambitu ovalibus, circ. 6 mm longis; seminibus i. s. atris, arillo obsoleto vel inconspicuo, albumine subcorneo-carnoso, embryone magno, cotyledonibus ovalibus, foliaceis, attamen certe in sicco non viridibus.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (**Balansa**, n. **2162**).

Weicht von den beiden vorigen Arten auf den ersten Blick durch nur ungefähr halb so große, besonders schmälere, Blätter ab; in der Nervatur stimmt sie mit *G. Sebertiana* überein, die aber weit länger gestielte, lockerere, stärker verzweigte Inflorescenzen besitzt.

4. **G. Deplanchei** Loes. n. sp.

Glaberrima et inermis; foliis alternis, breviuscule, 3—5 mm longe, petiolatis, obovato-ellipticis usque lanceolatis, coriaceis, basi ut in praecedentibus, apice obtusis vel rotundatis, margine juxta basin integris, ad apicem versus denticulato-serrulatis (denticulis pluribus quam 3), 3,5—6 cm longis, 0,8—1,8 cm latis, costa et nervis supra et subtus i. s. manifeste prominulis vel in fol. crassioribus supra conspicuis subtus subprominentibus, laxiuscule reticulatis reticuloque utrinque prominulo vel supra certe conspicuo et subtus prominulo; inflorescentiis in foliorum axillis solitariis, laxis, eis *G. Sebertianae* conformibus, i. e. ter dichotomis, pedunculis 0,7 vel plerumque 2—3 cm longis, axibus intermediis usque 8 mm longis, exterioribus brevioribus; floribus sub anthesi 6 mm diam., eis *G. Sebertianae* conformibus; sepalis rotundatis, denticulato-subfimbriolatis; capsula trivalvi, valvis ovali-oblongis apiculatis, 7—8 mm longis; arillo valde lacerato, tantum basin seminis cingente pallido, testa dura, nigra, albumine copioso, corneo, valde oleifero, embryone magno, cotyledonibus ovalibus, foliaceis, viridibus; cetera ut in *G. Sebertiana*.

Nord-Bezirk: bei Pum (**Deplanche** n. **252**bis et **304**).

Die Art besitzt dieselben Blüten und Blütenstände wie *G. Sebertiana*, die aber in Konsistenz, Berandung und Nervatur der Blätter von *G. Deplanchei* sich leicht unterscheiden läßt.

5. **G. Bureaviana** Loes. n. sp.

Glaberrima et inermis; foliis alternis, saepius subverticillatim approximatis, 5—8 mm longe petiolatis, obovatis vel oblongis usque ob- vel sublanceolatis, coriaceis, basi cuneatis, apice rotundatis vel obtusis, saepe minute excisulis, margine juxta basin integris, superne, interdum obsolete, serrulatis (denticulis saepe brevissimis, pluribus quam 3), 3—5,3 cm longis, 1—1,9 cm latis, supra i. s. plerumque valde nitidis et subtus nitidulis, costa et nervis supra et subtus prominulis vel subobsoletis, interdum supra manifestioribus quam subtus, laxiuscule reticulatis vel reticulo plane obsoleto; inflorescentiis solitariis eis *G. Drakeanae* conformibus, semel vel bis dichotomis, pedunculis 0,7 vel plerumque 1—3 cm longis, axibus inter-

mediis 3—8 mm longis, pedicellis ultimis 3—6 mm longis, supra medium biprophyllatis; floribus ut in *G. Drakeana*, eis axem primarium terminantibus saepius 4-meris, ovario bimero; capsula et semine ut in praecedente, arillo tantum ut videtur paullo majore.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 961, 2163^b, 3319).

In der Inflorescenz gleicht die Art der *G. Drakeana*, die aber durch ganzrandige Blätter von ihr unschwer zu unterscheiden ist; von der nächstfolgenden weicht sie wieder durch weniger reich verzweigte Blütenstände, undeutlichere Netzaderung, schmälere und meist kleinere und stärker glänzende Blätter ab. Es ist möglich, daß das Exemplar Balansa n. 3319 vielleicht als besondere Form später einmal abzutrennen sein wird. Blüten haben mir bisher nur im Knospenstadium vorgelegen. Das genannte Exemplar hat etwas länger gestielte lockerere Inflorescenz als die beiden anderen, auch in der Blattfärbung ist es etwas von diesen verschieden.

6. **G. Fournieri** (Panch. et Seb.) Loes.

Celastrus Fournieri Panch. et Seb. in Revue Marit. et Colon. Vol. 41. 1874, p. 209.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Beaudouin 1868 [A]; Deplanche 1870 p. p.; Pancher 1870 [B]; Balansa n. 571, 2163, 2163^a, 3495).

Ich glaube, daß dies die Art ist, die Sébert unter dem Namen *Celastrus Fournieri* Panch. et Seb. veröffentlicht hat. Im Pariser Herbar trägt die Pflanze, nämlich das angeführte Pancher sche Exemplar, einen andern Namen, der aber augenscheinlich Manuskriptname geblieben ist und, um die Synonymie nicht unnütz zu belasten, auch hier ungenannt bleiben mag. Von den in der Revue Maritime et Coloniale 1874 aufgezählten Celastraceen kann nur *Celastrus Fournieri* für diese *Gymnosporia*-Art in Betracht kommen, und ebenso halte ich umgekehrt von allen neukaledonischen, mir aus dem Pariser Herbar zur Bearbeitung überwiesenen Arten dieser Familie nur die hier angeführten Exemplare für so weit mit der a. a. O. gegebenen Beschreibung übereinstimmend, daß sie als Vertreter der Pancher-Sébertschen Art angesehen werden können. Für sie aber paßt die Diagnose ganz gut; und ich möchte daher vermuten, daß der ursprünglich gegebene Manuskriptname für die Publikation nachträglich geändert wurde, diese Änderung aber bei dem Originale dann hernach nicht eingetragen worden ist. Ich schließe dies zugleich auch daraus, daß ein Exemplar mit der Bezeichnung »*Celastrus Fournieri*« unter dem Pariser Materiale, wenigstens dem mir übersandten, fehlt.

Menepetalum Loes. nov. gen.

Flores, ut videtur, saepe abortu unisexuales, actinomorphi, parvi. Calyx 5-lobus, sepalis rotundatis. Petala 5 praefloratione imbricata, deltoidea vel ovata vel late rotundata et ± manifeste subpalmatim lobulata. Stamina 5 extra discum carnosum inserta, petalis manifeste breviora et iis alterna, in flor. ♀ in staminodia reducta, staminodiis staminibus conformibus. Ovarium 3-merum, stylo brevi vel brevissimo, stigmate capitellato breviter 3-lobo, 3-loculare, loculis plerumque 2-ovulatis, ovulis erectis, in fl. ♂ etsi locellatum attamen ovula reducta gerens. Capsula loculicide dehiscens, 3-valvis, valvis ovalibus vel obcordiformibus. Semina in loculis 1—2 (etiam 3?) erecta, basi arillata, arillo pallido, interdum in alam brevem seminis basi inhaerentem elongato, testa obscura, dura, albumine copioso, embryone magno, cotyledonibus foliaceis, radicula infera. — Arbores vel frutices glabri vel glaberrimi et inermes, ramulis plerumque angulatis, foliis simplicibus, oppositis; inflorescentiis 3—7-floris vel floribus in foliorum axillis fasciculatis.

Im Bau der Frucht bildet die Gattung einen Übergang zwischen *Gymnosporia* und *Catha*. Die Form des Arillus, besonders wie er sich bei *M. pachystimoides* ausgebildet zeigt, nähert sie dieser, in der Gestalt der Kapsel aber stimmt sie ganz mit jener überein. Von *Catha* weicht die Gattung auch durch die dichtere, gebüschelte Infloreszenz nicht unwesentlich ab; dagegen sind ihr wieder die gegenständigen Blätter mit derselben gemein. Ob die als Sekt. I. *Pseudomaytenus* von den übrigen 4 abgetrennten beiden Arten hierher gehören, muß, solange sie nicht in Früchten vorliegen, noch zweifelhaft bleiben. Wenn auch einige Arten, *M. cassinoides* und *M. pachystimoides* im Habitus sehr der nordamerikanischen Gattung *Pachystima* gleichen, die übrigens in dieselbe Verwandtschaftsgruppe gehört, so dürfte unsere Gattung doch jedenfalls zu der im tropischen und südlichen Afrika heimischen *Catha* in sehr naher verwandtschaftlicher Beziehung stehen, so daß ich erst ungewiß war, ob sie nicht mit dieser zu vereinen sei. Die sechs bis jetzt bekannten Arten sind in Neu-Kaledonien endemisch.

Clavis specierum generis Menepetalum.

I. Sect. **Pseudomaytenus** Loes. Folia plerumque 5—10 cm longa, i. s. ± obscure brunnescentia. Petala basi lata insidentia, deltoidea usque ovata, praefloratione tantum marginibus sese leviter tegentia.
  A. Folia oblonga vel ovali- vel obovato-oblonga, apice obtusa 1. **M. (?) Balansae.**
  B. Folia obovato-elliptica usque oblanceolata, apice late obtusa vel rotundata . . . . 2. **M. (?) Schlechteri.**

II. Sect. **Eumenepetalum** Loes. Folia plerumque minora (except. spec. n. 6), i. s. olivacea vel viridula, non vel vix brunnescentia. Petala basi angustiore insidentia superne dilatata, suborbicularia, praefloratione valde imbricata.
  A. Folia parvula 6 cmis breviora.
    a. Folia crassiuscule vel rigidule coriacea, tantum 1,8—2,5 cm longa . . . . 3. **M. cassinoides.**
    b. Folia tenuiter coriacea, chartacea usque submembranacea, 2—5,5 cm longa.
      α. Folia oblonga vel ovato-oblonga . . . . 4. **M. cathoides.**
      β. Folia lanceolata vel lineari-lanceolata . . . . . . 5. **M. pachystimoides.**
  B. Folia longiora, 7—12 cm longa . . . . 6. **M. salicifolium.**

Sect. I. Pseudomaytenus Loes.

1. M. (?) Balansae Loes. n. sp.

Glabra et inermis; foliis oppositis, 0,8—1,1 cm longe petiolatis, oblongis vel ovali- vel obovato-oblongis, coriaceis vel subcoriaceis, i. s. brunnescentibus, subtus pallidioribus, basi cuneatis, apice obtusis, margine subcrenato-serrulatis usque subintegris, 6—9 cm longis, 2,5—3,4 cm latis, costa et valde arcuatis nervis lateralibus supra conspicuis vix prominulis,

subtus manifeste prominulis, reticulo obsoleto; inflorescentiis in foliorum axillis fasciculatis, singulis brevibus, semel vel rarius bis dichotomis, 3—7-floris, pedunculis 3—5 mm longis, axibus intermediis usque circ. 2 mm longis, bracteis parvis, deltoideis, prophyllis eis conformibus, juxta pedicelli basin insertis, pedicellis 2—3 mm longis; floribus sub anthesi circ. 3—4 mm diam. abortu, ut videtur, polygamis; sepalis 5 crassiusculis, rotundatis, margine subintegro vel sub lente valida hinc inde obsolete et callose et dense denticulato; petalis 5 e basi lata triangularibus, obtusis, sepala duplo superantibus; staminibus 5 infra et extra discum disciformem orbicularem insertis, dimidia petala paullulo vel vix superantibus, antheris ovoideis; ovario disco subsemiimmerso fertili obsolete trilobo, in stylum brevissimum angustato, 3-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis, stigmate 3-lobulato; fructu ignoto.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 2775).

Da die Früchte der Art noch unbekannt sind, ist es nicht unmöglich, daß sie später zu einer anderen Gattung, etwa bei den Cassinioideen, untergebracht werden muß.

2. **M.** (?) **Schlechteri** Loes. n. sp.

Glabra et inermis; foliis oppositis, 0,4—1,2 cm longe petiolatis, obovato-ellipticis usque oblanceolatis, tenuiter coriaceis vel subchartaceis, i. s. brunnescentibus vel olivaceo-brunnescentibus, subtus paullulo vel vix pallidioribus, basi anguste et interdum sublonge cuneatis, apice late obtusis vel rotundatis, margine serrulatis vel subcrenato- vel crenato-serrulatis, 4,5—10 cm longis, 1,6—3 cm latis, costa et nervis supra conspicuis, vel nervis supra obsoletis, subtus prominulis, dense reticulatis, reticulo subtus tenuiter prominulo vel plane obsoleto; inflorescentiis in foliorum axillis fasciculatis, singulis ♀ unifloris, ♂ uni- usque plerumque trifloris, semel dichotomis, pedunculis in 3-floris 2—4 mm longis, bracteis et prophyllis parvis deltoideis, his pedicelli basi ipsi insertis, pedicellis in 3-floris, 1,5—3 mm longis, in unifloris 2—4 mm longis et medio vel paullulo sub medio biprophyllatis; floribus abortu unisexualibus et, ut videtur, dioicis; ♂ expansis sub anthesi circ. 4 mm diam., sepalis rotundatis, petalis e basi lata deltoideis, obtusis, longitudine sepala plus duplo superantibus, staminibus infra et extra discum depresso- et pulvinato-annuliformem insertis, dimidia petala paullulo superantibus, ovario disco semiimmerso attamen superne sulco tenui sed manifesto a disco segregato, rudimentario attamen locellato et ovulis in loculis singulis binis instructo, ovulis autem rudimentariis; floribus ♀ paullulo minoribus, petalis tantum fere duplo quam sepala longioribus, potius ovatis quam deltoideis, staminodiis dimidia petala non aequantibus, minutis, antheris etsi evolutis attamen vacuis, disco subpatelliformi, ovario multo majore, sublibero, in stylum brevem attenuato, 3-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis; fructu ignoto.

Var. *α*. **genuinum** Loes.; foliis tenuioribus subchartaceis, basi anguste cuneatis, reticulo manifestiore.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M., desgl. bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15630 (♂) u. 15432 (♂), blühend im Januar.

Var. β. **australe** Loes.; foliis paullo crassioribus, coriaceis, basi latius cuneatis, reticulo obsoleto.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 17185 (♀), Anfang November blühend.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß diese beiden Varietäten sich später als zu zwei verschiedenen Arten gehörig herausstellen und die in der Beschreibung als geschlechtliche Unterschiede angegebenen Verschiedenheiten sich als Artmerkmale erweisen könnten. Ich halte es aber auch für ebenso gut möglich, daß die angegebenen Unterschiede nur auf Anpassungen an den Standort in Verbindung mit sexueller Differenzierung beruhen. Bei den beiden Exemplaren des Nord-Bezirks ist entschieden der Staubgefäßapparat stärker ausgebildet als der Fruchtknoten, so daß ich sie für männliche halten möchte; umgekehrt besitzt die Pflanze des Süd-Bezirks einen auffallend großen Fruchtknoten und nur verkümmerte Stamina, die zwar Antheren tragen; dieselben sind aber, soweit ich gesehen habe, leer. Die derbere Konsistenz der Blätter und der gedrungenere Wuchs der südlichen Pflanze könnte sehr wohl mit dem exponierten Standorte in größerer Höhenlage zusammenhängen. — Von der vorigen weicht diese Art durch etwas schmälere, an der Spitze rundere, an der Basis länger ausgezogene Blätter ab.

Auch die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Menepetalum* ist wegen des Fehlens der Früchte noch fraglich.

Sect. II. Eumenepetalum Loes.

3. **M. cassinoides** Loes. n. sp.

Glabra; ramulis quadrangulatis; foliis parvulis, oppositis, breviter, 2—3 mm longe petiolatis, ovalibus vel ovali-oblongis usque obovatis vel subellipticis, crassiuscule vel rigidule coriaceis, i. s. olivaceis, subtus paullulo pallidioribus, et nitidulis, basi acutis vel rarius cuneatis vel subobtusis, apice obtusis vel rotundatis, margine grosse serratis, denticulis ipsis obtusiusculis, 1,8—2,5 cm longis, 0,7—1,3 cm latis, costa supra tenuiter et acutiuscule prominula, nervis lateralibus supra obsoletis, subtus costa et nervis densiusculis manifeste prominulis et reticulum prominulum formantibus; floribus, ut videtur, in foliorum axillis fasciculatis dioicis (?), sub anthesi circ. 3 mm diam.; pedicellis circ. 3 mm longis; sepalis 5 rotundatis, sub lente valida saepe tenuiter et brevissime subfimbriolato-denticulatis, intus sparse punctulis minutis obtectis; petalis 5 late rotundatis suborbicularibus, ± irregulariter subpalmatim lobulatis, sepala longitudine duplo vel plus duplo superantibus; staminibus 5 in fl. ♀ sterilibus, extra discum carnosum tenuiter annulari-subpulviniformem insertis, minutis, etiam sepalo brevioribus, filamentis brevissimis, antheris vacuis valde reductis; ovario disco immerso, obtuse conico, stigmate parvo, capitellato coronato, quoad vidi, 3-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 2164).

Von der nächsten durch bedeutend derbere, kleinere stumpfere Blätter unterschieden, im Habitus mehr mit *M. pachystimoides* übereinstimmend, die aber weit schmälere, längere und dünnere Blätter hat.

4. **M. cathoides** Loes. n. sp.

Glabra; ramulis quadrangulatis; foliis oppositis, breviter, 2—5 mm longe petiolatis, oblongis vel ovato-oblongis, chartaceis vel submembranaceis, i. s. olivaceo-viridibus, subtus pallidioribus, non vel vix nitidulis, basi cuneata vel subobtusa vel subacuta, apice obtusa vel obsolete et late et obtuse acuminata, margine subcrenulato-serrulatis, 3—5,5 cm longis, 1,5—2 cm latis, costa supra acutiuscule et tenuiter prominula, nervis lateralibus obsoletis, subtus costa et nervis prominulis et reticulum prominulum formantibus; floribus in foliorum axillis fasciculatis, sed, ut videtur, ex uniuscuiusque glomeruli numero uno tantum usque ad statum fructus maturum persistente fructibus ideo pseudosolitariis; pedicellis sub fructibus 6—8 mm longis; petalis sub capsulis persistentibus obsolete et irregulariter subpalmatim lobulatis; capsula loculicide dehiscente, trivalvi, valvis transverse ovalibus, usque 5 mm longis et 6 mm latis; semina inveni in loculo 3 (!?) ellipsoidea, circ. 2 mm longa, arillo obsoleto, pallido instructa, testa brunnea, albumine copioso, embryone?

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 2761).

Bemerkenswert ist das Ausdauern der Blumenblätter bis zur Fruchtreife. Durch die Gegenständigkeit der Blätter und die Form derselben erinnert die Art an die Gattung *Catha*, wo gelegentlich auch einmal persistierende Petala zu beobachten sind. In der Fruchtform und im Samen weicht aber *Catha* von unserer Art, die im übrigen die gewöhnlichen *Gymnosporia*-Früchte besitzt, erheblich ab, desgleichen auch in der Inflorescenz, die bei jener aus einzeln axillären mehrmals verzweigten Dibrachien besteht.

5. **M. pachystimoides** Loes. n. sp.

Glabra; ramulis quadrangulatis; foliis parvulis, oppositis, perbreviter 1,5—3 mm longe petiolatis, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, chartaceis vel tenuissime coriaceis, i. s. olivaceo-viridibus, subconcoloribus, nitidulis, basi anguste acutis, apice obtusis et excisulis, margine grossiuscule serratis, 2—4,5 cm longis, 0,5—1,1 cm latis, costa media supra conspicua vel tenuiter et acutiuscule prominula, nervis lateralibus obsoletis vel conspicuis, subtus costa et nervis prominulis et reticulum subtus prominulum formantibus; floribus, ut videtur, in foliorum axillis fasciculatis, attamen ut in praeced. uno tantum fructu glomeruli persistente, reliquis antea labentibus vel non evolutis; pedicellis sub fructibus 7—8 mm longis; petalis sub capsula persistentibus irregulariter subpalmatim lobulatis; capsula loculicide dehiscente trivalvi, valvis subobcordiformibus, 6—7 mm longis, 5—6 mm latis; seminibus in loculis plerumque 2 erectis, 3 mm longis, ellipsoideis, basi arillo pallido instructis, arillo a lateribus complanato, alam semini subaequilongam formante, testa atra, dura, albumine copioso, albido, carnoso, embryone majusculo, cotyledonibus ovalibus, foliaceis, viridulis, radicula infera.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 1332).

Diese Art zeigt im Bau der Frucht und des Samens die Beziehungen zu *Catha*, bei der die Kapseln nur noch mehr gestreckt und der zum Flügel gewordene Arillus noch erheblich länger ist, noch deutlicher als die vorige. Im übrigen Habitus gleicht *M. pachystimoides* aber anderseits sehr der nordamerikanischen Gattung *Pachystima*, von der sie aber im Fruchtbau wesentlich abweicht.

6. **M. salicifolium** Loes. n. sp.

Glabra; ramulis quadrangulatis; foliis pro genere longis, oppositis, 6—9 mm longe petiolatis, lanceolatis vel suboblanceolatis, tenuiter chartaceis vel submembranaceis, i. s. subglaucescenti-viridibus, non vel vix nitidulis, basi cuneatis, apice acutis vel subacutis, margine minute et obsolete crenulatis vel crenulato-serrulatis vel subintegris, 7—11,7 cm longis, 1,9—2,7 cm latis, costa et nervis supra conspicuis vel tenuissime prominulis, subtus prominulis, nervis lateralibus pertenuibus densiuscule reticulatis, venis tenuissimis, subtus prominulis vel obsoletis; floribus minimis in foliorum axillis fasciculatis, tantum alabastris juvenilibus mihi visis; sepalis 5 rotundatis subfimbriolato-denticulatis; petalis 5 rotundatis, suborbicularibus, obsolete bilobulatis; staminibus 5 extra discum carnosulum subpatelliformem insertis, sepala vix aequantibus, antheris ellipsoideis vel ovoideis, fertilibus, filamentis brevissimis tenuissimis; ovario disco immerso nondum satis evoluto.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15702, mit Knospen im Januar.

Da die Früchte der Art noch unbekannt und die Blüten noch nicht vollkommen entwickelt sind, bleibt ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Menepetalum* noch etwas unsicher. Was mich bestimmte, sie zu dieser Gattung zu rechnen, ist die Vierkantigkeit der Äste, die dünne Konsistenz und die Gegenständigkeit der Blätter, sowie die Form der fast kreisrunden Petala, bei denen mir auch eine Zerteilung in 2 Lappen bereits angedeutet zu sein schien.

Peripterygia (Baill.) Loes. emend. gen. novum.

Flores, quoad vidi, abortu dioici (?). Sepala 5 rotundata, praefloratione imbricata. Petala 5 imbricata, late ovalia, sepalis duplo longiora, 2—3 mm longa. Stamina in fl. ♂ (?) 5 extra et infra discum subpentagonum crasse carnosum sub anthesi explanatum, obsolete radiatim striolato-subsulcatum in eius angulis obtusis inserta, filamentis subulatis, sepala vix aequantibus, antheris late cordiformibus versatilibus fertilibus filamentis circ. aequilongis. Ovarium in fl. ♂ (?) obtuse pyramidatum 3-gonum, disco insidens, stylo nullo, stigmate capitellato, 3-loculare, ovulis? Capsula obcordato-3-alata, circ. 2 cm longa, 1,2—1,5 cm lata, alis obsolete venosis, superne tantum usque paene $^1/_4$ altitud. loculicide dehiscens (usque ad $^3/_4$ altitud. a basi indehiscens). Semen tenuiter discoideum, suborbiculare, paullulum obliquum, testa brunnea, strato exteriore in alam membranaceam discoideam semen depresso-ellipsoideum ipsum undique orbiculariter cingentem ampliato, albumine parco, carnosulo, embryone magno, cotyledonibus foliaceis (i. v. viridibus?), ovalibus, basi rotundatis, radicula manifesta infera. — Arbores vel frutices, inermes, glabri; foliis simplicibus, alternis, densis, inflorescentiis in foliorum axillis solitariis, dichotomis, paucifloris.

Pterocelastrus sect. nova *Peripterygia* Baill. in Adansonia Vol. XI. 1874 p. 267.

Diese neue Gattung ist in die Nähe von *Kokoona* zu stellen. Sie zeigt im Bau der Frucht zugleich Beziehungen zu den Tripterygioideen, nämlich zu *Tripterygium* und *Wimmeria*, deren Früchte sich dadurch unterscheiden, daß sie geschlossen bleiben, ihr Lumen kleiner ist und die 3 Kanten zu breiteren Flügeln erweitert sind. Bei dieser Unterfamilie sind aber Samen mit Flügeln nicht bekannt. Solche finden sich aber innerhalb der Celastroideen bei *Kokoona*, nur daß der Flügel hier den Samen nicht als kreisrunde ringsherum gleichstarke Scheibe umgibt, sondern auf der einen Seite bedeutend gefördert ist. Es wäre von Interesse, diese Flügelbildungen an den Samen einmal entwicklungsgeschichtlich zu untersuchen. Bei *Catha* ist der Flügel sicher nichts anderes als der gewöhnliche Celastraceen-Arillus. Ob er dies auch bei unserer Gattung und bei *Kokoona* ist, läßt sich an dem fertigen Zustande nicht entscheiden. Höchstens könnte man als einen Fingerzeig dafür den Umstand ansehen, daß bei *Peripterygia* der Flügel, der in der oben stehenden Diagnose noch als die äußere Schicht der Testa angesehen ist, von der inneren Testaschicht, die nach der anderen Auffassung also die Testa allein vorstellen würde, sich äußerst leicht lostrennen läßt, so daß man den Eindruck erhält, daß beide in lebendem Zustande vielleicht gar nicht in geweblichem Zusammenhange, außer am Funiculus, gestanden haben. Die Samen von *Kokoona* würden dann einen weiteren Schritt in der Entwicklung bedeuten, und dies führte schließlich zu den geflügelten Samen von *Hippocratea*.

Peripterygia ist eine bisher eindeutige auf Neu-Kaledonien beschränkte Gattung, deren Gattungscharakter ausschließlich im Bau der Frucht zu suchen ist. Sonst aber stimmt sie im Habitus und selbst im Blütenbau ganz und gar mit den unbewehrten *Gymnosporia*-Arten überein, so daß man ein nur in Blüten oder steril vorliegendes Exemplar ohne Zögern in die nähere Verwandtschaft der tropisch-afrikanischen *G. luteola* (Delile) Loes. oder der südafrikanischen *G. procumbens* (L.) Loes. stellen würde. Daß Baillon die Pflanze zur Gattung *Pterocelastrus* gerechnet hat, kann ich mir nur aus einem vermutlichen Mißverständnis erklären. Pancher hat nämlich sein unten angeführtes Exemplar so bezeichnet, und zwar als eine neue Art, und hat wahrscheinlich, ohne Kenntnis der südafrikanischen Gattung *Pterocelastrus*, mit diesem Namen eine neue Gattung bezeichnen wollen; und Baillon scheint dann den Glauben gehabt zu haben, damit sei die alte Gattung *Pterocelastrus* gemeint gewesen. Der Augenschein muß aber jedem zeigen, daß mit dieser die neukaledonische Pflanze nichts zu tun haben kann.

Die einzige bisher bekannte Art ist:

P. marginata (Baill.) Loes.

Pterocelastrus marginatus Baill. in Adansonia XI. 1874, p. 266.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Deplanche n. 464 (ex Baill.); Pancher 1870 (E).

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15266, blühend im November.

Cassinioideae.

Elaeodendrum Jacq.

Die Gattung, in ihrer jetzigen Umgrenzung, findet sich, außer in unserem Gebiete, in Zentral-Amerika, besonders West-Indien, ferner im tropischen Afrika und Südafrika, im malagassischen Gebiet, sowie im tropischen Asien (Indien, Sunda-Inseln, Philippinen) und endlich im tropischen und östlichen Australien, auf den Lord Howe- und auf den Norfolk-Inseln vertreten. Ob auch das japanische *E. japonicum* Franch. et Sav. hierher gehört, vermag ich wegen mangelnden Materials nicht anzugeben. Mindestens für zweifelhaft aber halte ich die Angaben über das Vorkommen der Gattung in Süd-Amerika[1]). In unserm Gebiete ist sie durch zwei Arten vertreten, von denen die eine, *E. curtipendulum* Endl., auch auf den Norfolk-Inseln heimisch ist, während die andere mit ihren schönen, großen, dicklederigen, keilförmigen, vollständig ganzrandigen Blättern (*E. clusiophyllum*) innerhalb der Gattung eine ziemlich isolierte Stellung einzunehmen scheint. Diese ist jedenfalls ein besonderer Neu-Kaledonien eigentümlicher Typus.

1. **E. curtipendulum** Endl., Prodr. Flor. Norf. 141.

E. arboreum Panch. et Seb. in Revue Marit. et Colon. Vol. 41, 1874, p. 209.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 574, 2139, 3320; Pancher 1870 (F).

Die Art ist, wie die meisten anderen auch, diözisch, was bereits Pancher selbst beobachtet hat. Der Fruchtknoten besitzt, nach der Frucht zu schließen und dem mir aus den ♂ Blüten bekannten Ovarrudiment, normal 3 Fächer, von denen aber eins oft verkümmert. Die Steinfrucht besitzt daher öfters auch nur 2 Fächer. Der Kern ist außerordentlich hart und dickwandig; die Fächer daher nur von sehr kleinem Lumen.

Nach Pancher soll die Art ein gutes Bauholz liefern.

2. **E. clusiophyllum** Baill. in Adansonia XI. 1874, p. 267.

Süd-Bezirk: ohne nähere Standortsangabe (Balansa n. 3613); an den Ufern des Flusses Dotio bei Ouroué (Herb. Mus. Par. [ex Baill.], blühend im Dezember).

Diese ausgezeichnete Art besitzt einen von dem der übrigen *Elaeodendrum*-Arten recht abweichenden Habitus und gleicht darin eher gewissen Clusiaceen oder *Phelline*-Arten. Sie besitzt gleichfalls eingeschlechtliche Blüten, die vielleicht diözisch sind. Baillon bezeichnet sie als »polygam.« Die Früchte sind unbekannt. Möchte es daher auch vielleicht gewagt erscheinen, die Art ohne Kenntnis der Früchte zu *Elaeodendrum* zu rechnen, so deutet doch der auffallend dicke Diskus und die Gestalt der inneren Blütenorgane, sowie besonders auch die leiterförmige Gefäßperforation auf die Zugehörigkeit zu der genannten Gattung. Die Blätter sind allerdings abwechselnd und haben, wie dies für so viele Gewächse des Gebietes aus den allerverschiedensten Familien charakteristisch ist, bei unserer Familie sonst aber nirgends zum Ausdruck kommt, eine äußerst lange keilförmige Form und stehen meist zu mehreren genähert und nach der Spitze der Äste zu etwas schopfig gedrängt.

---

[1]) Vergl. Loesener in Bericht. Deutsch. Pharm. Gesellsch. Vol. VI. 1896. Heft 7 (S. 8 des Sonderabdruckes).

Pleurostylia Wight et Arn.

Das Vorkommen dieser Gattung in Neu-Kaledonien erscheint recht beachtenswert, da wir hier den am weitesten nach Osten vorgeschobenen, geographisch völlig vereinsamten Posten der Gattung vor uns haben. Im übrigen gehört dieselbe gleichzeitig zu denjenigen Florenelementen, die das tropische Afrika mit Vorderindien gemeinsam hat. Sie findet sich im tropischen und südlichen Afrika, auf Madagascar, Mauritius, in Vorderindien und auf Ceylon. Mindestens ebenso bemerkenswert aber ist es, daß die einzige aus unserm Gebiete bekannte *Pleurostylia* so nahe mit der vorderindisch-ceylanischen verwandt ist, daß wir sie höchstens als eine besondere Varietät von dieser ansehen können.

P. Wightii Wight et Arn. var. **neocaledonica** Loes. var. nova; atque mediocris; inflorescentiis unifloris vel semel dichotomis 1—3-floris (in typo plerumque 3—7-floris).

Pleurostylia Sébert in Revue Marit. et Colon. Vol. 41, 1874, p. 209.

Neu-Kaledonien: ohne nähere Standortsangabe (Pancher, Balansa n. 570, 960, 960ª).

Die Aufstellung dieser Varietät gründet sich weniger auf morphologische Verschiedenheit als auf die Erwägung, daß die neukaledonischen Exemplare unter einander zweifellos näher verwandt sein müssen als mit den indischen Exemplaren.

Hippocrateaceae.

Bearbeitet von Th. Loesener.

Von den drei Gattungen dieser die tropischen und subtropischen Länder beider Erdhälften bewohnenden Familie ist im Gebiete nur vertreten die Gattung

Salacia L.

Das Verbreitungsgebiet von *Salacia* umfaßt das tropische und südliche Afrika, das Monsungebiet bis zu den Philippinen, Neu-Guinea, den Salomon-Inseln und dem tropischen Australien. Ein zweites Entwicklungszentrum liegt im tropischen Südamerika. Die Arten unseres Gebietes stellen also gegenwärtig den am weitesten nach Osten vorgetriebenen Vorposten dar. Die Gattung ist durch vier unter einander nahe verwandte endemische Arten in Neu-Kaledonien vertreten. Dieselben weichen sämtlich im Bau des Gynäceums nicht unwesentlich von den übrigen Salacien ab und können daher als eine besondere auf das Gebiet beschränkte Untergattung zusammengefaßt werden. Im vegetativen Bau würden sie der südafrikanischen *S. Kraussii* Hochst. am nächsten stehen. Das neue Subgenus wäre folgendermaßen zu beschreiben:

Subgen. II. **Dicarpellum** Loes. n. subgen.

Sepala 5, saepe inaequalia, rotundata. Petala 5 elliptica, erecta. Discus annularis. Stamina 3 inter discum et ovarium inserta, filamentis erectis, antheris extrorsum rimis 2 obliquis longitudinalibus dehiscentibus. Ovarium liberum conicum in stylum brevem attenuatum, 2-loculare, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis — Arbores vel frutices glabri, foliis alternis.

Clavis specierum.

I. Folia apice obtusa vel subacuta vel obsolete et breviter et obtuse vel obtusiuscule acuminulata . . . . 1. **S. Pancheri.**

II. Folia apice obtusa usque rotundata.

A. Folia coriacea vel crassiuscule coriacea, nitida, nervis manifestis, supra prominulis, subtus costa et nervis prominentibus vel costa expressa, reticulo manifesto . . 2. **S. neocaledonica.**

B. Folia tenuiora, opaciora, nervis supra obsoletis, reticulo plane vel certe supra obsoleto.

1. Folia 4—6,5 cm longa . . . . 3. **S. Bailloniana.**

2. Folia 8—12 cm longa . . . . 4. **S. Poissoniana.**

1. **S. Pancheri** Baill. in Adansonia X. 1872, p. 184.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14745 und 15044, blühend und in Früchten im September und Oktober; auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15168, desgl. im November; bei Kanala (Vieillard n. 189, 2298 [ex Baillon]; Pancher [!]).

Eine dieser Art sehr nahestehende Pflanze, deren Blüten aber noch zu wenig entwickelt waren, um sie endgültig zu bestimmen, und die vielleicht zu einer neuen Art gehören könnte, wurde von Balansa unter der Nummer 1353 gesammelt.

2. **S. neocaledonica** Loes. n. sp.

Glaberrima; foliis alternis, 5—8 mm longe petiolatis, obovatis vel obovato-ellipticis usque suboblongis, coriaceis vel crassiuscule coriaceis, i. s. griseo-olivaceis vel brunnescentibus, subtus ± pallidioribus, utrinque nitidis vel nitidulis, basi acutis vel cuneatis, rarius cuneato-subobtusis, apice obtusis vel rotundatis, margine integris, 5—9,5 cm longis, 2—3,5 cm latis, costa et nervis supra manifeste prominulis, subtus prominulis vel prominentibus, vel costa subtus expressa, laxiuscule reticulatis, reticulo supra prominulo, subtus prominulo vel prominente; floribus in foliorum axillis fasciculatis, pedicellis 2—4 mm longis; prophyllis 2 sub flore ipso insertis, deltoideis; sepalis 5, rotundatis, margine ± fimbriolatis, subinaequalibus; petalis 5 ellipticis, sub anthesi erectis neque explanatis, sepala tantum

paullulum superantibus, circ. 1,5 mm longis; staminibus 3 inter discum breviter subannulari-cupuliformem et ovarium insertis, erectis, filamentis latis, ovario subaequilongis, antheris cordiformibus, extrorsum rimis obliquis longitudinaliter dehiscentibus, connectivo minuto paullulum supra antheram producto; ovario libero vel sublibero, conico, in stylum brevem angustato, 2-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis, stigmate parvo capitellato, bilobo; fructu ignoto.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15197, blühend im November.

Von der vorigen durch dickere, stark glänzende, an der Spitze mehr abgerundete Blätter mit bedeutend deutlicherer Nervatur abweichend.

3. S. **Bailloniana** Loes. n. sp.

Glaberrima; foliis alternis, 4—7 mm longe petiolatis, obovatis vel oblongis, raro obovato-ellipticis, coriaceis vel tenuiter, interdum rigidule coriaceis, i. s. brunneo-olivaceis vel obscure-brunneis, subtus non vel vix pallidioribus, i. s. utrinque nitidulis vel subopacis, basi late cuneatis vel acutis, raro subobtusis, apice rotundatis, margine integris, 3 vel plerumque 4—6,5 cm longis, 1 vel plerumque 1,5—3,1 cm latis, costa et nervis supra prominulis vel saepe obsoletis, subtus prominulis vel nervis tenuiter prominentibus, reticulum laxiusculum subtus prominulum formantibus; inflorescentiis plerumque semel dichotomis 1—3-floris, in foliorum axillis fasciculatis, vel in axis communis et perbrevis et dense perulis obtecti apice congestis, gracilibus, pedunculis singulis 3—6 mm longis, pedicellis 1— vix 2 mm longis, prophyllis pedicelli basi insertis; floribus paullo minoribus quam in praeced.; sepalis 5 subinaequalibus, rotundatis, fimbriolato-denticulatis; petalis 5 erecto-patentibus, apice ± recurvatis, linguiformi-ellipticis, circ. 1,5 mm longis, sepalis vix duplo longioribus; staminibus 3 inter discum parvum annularem et ovarium insertis; cetera ut in praecedente; fructu ignoto.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15444, blühend im Dezember.

In Nervatur und Konsistenz der Blätter mit der ersten, in ihrer Form mit der zweiten übereinstimmend, durch kleinere und verhältnismäßig breitere Blätter von beiden abweichend.

4. S. **Poissoniana** Loes. n. sp.

Glaberrima; foliis alternis, 5—10 mm longe petiolatis, cuneiformibus, coriaceis vel tenuiter coriaceis, i. s. obscure griseo-brunnescentibus, subtus non vel vix pallidioribus vel subobscurioribus, utrinque vix nitidulis, basi angustissima sensim in petiolum vix a lamina distinctum angustatis, apice obtusis usque rotundatis, margine integris vel subintegris, 8—12 cm longis, 1,7—3,3 cm latis, costa et nervis supra prominulis vel obsoletis, subtus prominulis, laxe reticulatis, reticulo subtus prominulo; inflorescentiis in axis communis peruligeri usque 5 mm longi apice congestis vel in foliorum axillis fasciculatis, raro solitariis, singulis plerumque semel dichotomis 1—

3-floris, gracilibus, pedunculis 5—7 mm longis, pedicellis 2—3 mm longis, prophyllis pedicelli basi insertis; sepalis 5 inaequalibus, rotundatis, ± fimbriolato-denticulatis; petalis 5 sepala circ. duplo superantibus, ellipticis, erecto-patentibus, paene ad 2 mm longis; staminibus 3 erectis, filamentis ovarium paullo superantibus; cetera ut in praecedentibus; fructu ignoto.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 300 m ü. M. — n. 15644, blühend im Januar.

Von den übrigen Arten durch die lang keilförmig ausgezogenen und ganz allmählich in den Blattstiel übergehenden Blattspreiten leicht zu unterscheiden; erinnert im Habitus sehr an manche Formen von *Elaeodendrum australe* Vent., das aber schon durch die Gegenständigkeit seiner Blätter sich auf den ersten Blick von unserer Pflanze als verschieden erweist.

Icacinaceae.

Es sind bisher nur zwei Vertreter dieser interessanten Familie aus dem Gebiete bekannt geworden. Beide sind als Repräsentanten endemischer, monotypischer Gattungen anzusehen. Sie sind, wie es scheint, in ihrer Verbreitung auf den Nord-Bezirk beschränkt, wo sie in den Wäldern anzutreffen sind, *Sarcanthidion* als Strauch, *Anisomallon* als Baum.

Sarcanthidion Baill.

S. sarmentosum Baill. — Fig. 13.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, c. 1200 m ü. M. — n. 15480, blühend im Dezember 1902.

Anisomallon Baill.

A. clusiifolium Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15479, blühend im Dezember 1902.

Sapindaceae.

(Bestimmt von Herrn Prof. Dr. Radlkofer.)

Auf der Insel Neu-Kaledonien ist die Zahl der bekannten Sapindaceen eine verhältnismäßig hohe; dieselbe dürfte schon jetzt annähernd 40 beschriebene Arten beherbergen. Besonders ist es die Gruppe der *Cupanieae*, die sich durch Formenreichtum auszeichnet. Die größte Gattung stellt *Cupaniopsis* dar mit 16 offenbar sehr lokal auftretenden Arten.

Guioa Cav.

Die Gattung ist nun in 9 Arten aus dem Gebiete bekannt, welche fast gleichmäßig über beide Bezirke zerstreut sind. Alle mir bekannt gewordenen Arten bilden Sträucher. Einige derselben, wie *G. collina* (Panch. et Séb.) Schltr. und *G. crenulata* Radlk., werden selten $1\frac{1}{2}$ m Höhe übersteigen, während *G. glauca* Radlk. auch als kleines Bäumchen zu beobachten ist. Mit Vorliebe suchen die Arten der Gattung lichtere Stellen in Wäldern oder Waldränder auf.

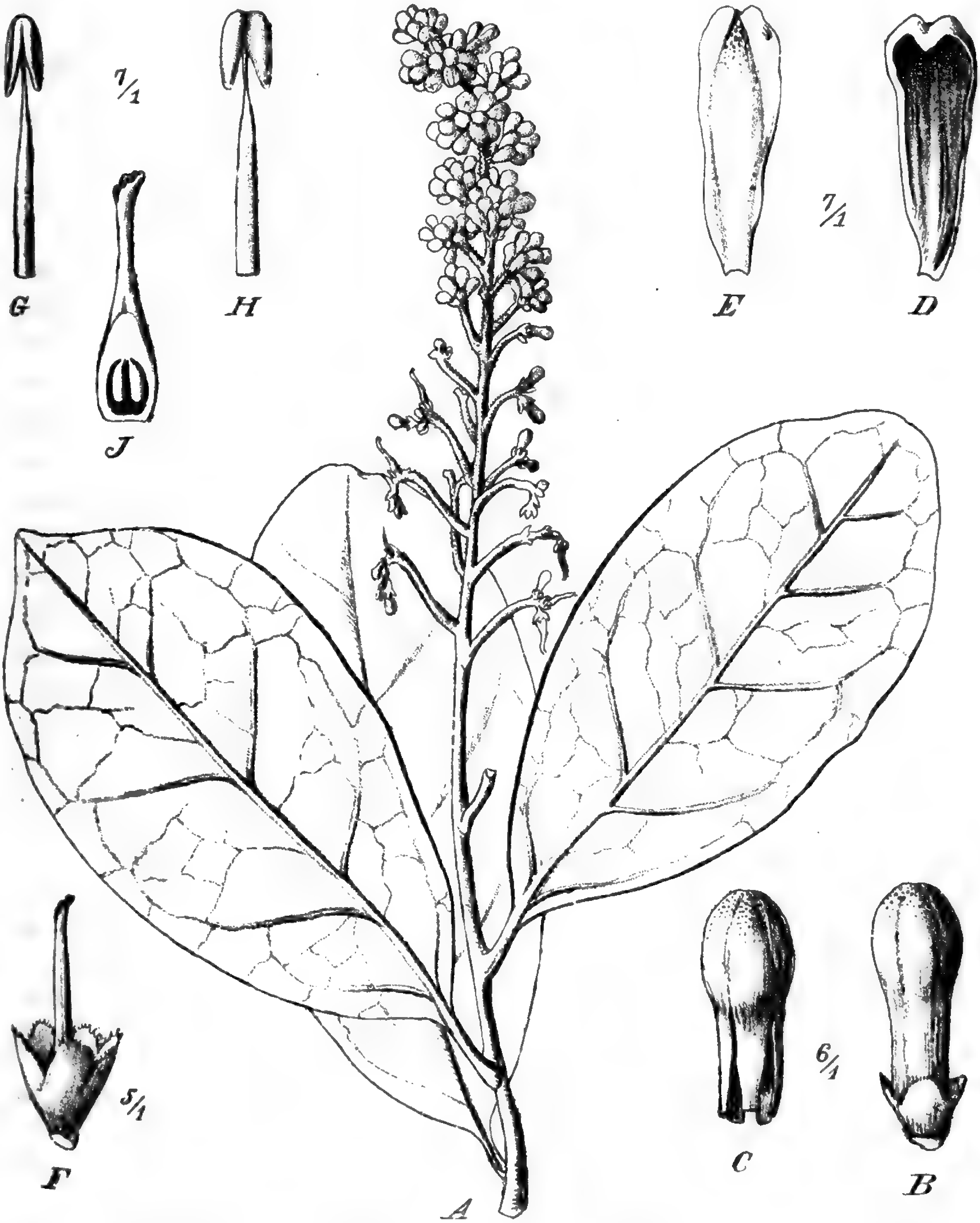


Fig. 13. *Sarcanthidion sarmentosum* Baill. — *A* Zweig. *B—C* Blüte und Korolla. *D—E* Petalum. *F* Kelch mit Griffel. *G—H* Staubbl. *J* Ovar. m. Griffel.

G. collina (Panch. et Seb.) Schltr.
Cupania collina Panch. et Seb.
Guioa villosa Radlk.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln zwischen Gebüsch und an Wald-

rändern bei Yaouhé, 50—100 m ü. M. — n. 14732, blühend im September 1902.

Diese Pflanze stimmt so gut mit der Beschreibung der Pflanze von Pancher et Sébert überein, daß ich mich gezwungen sah, die obige Namenveränderung vorzunehmen.

G. crenulata Radlk. n. sp.

Frutex; rami teretes, glabri non nisi extimo apice pilis minutis flavidis adpressis, ut et inflorescentiae, adspersi, cortice rubro-fusco; folia abrupte pinnata; foliola 6—10, subopposita vel praesertim superiora majora alterna, parva, lanceolata, acuta, rarius obtusiuscula, basi in petiolulos complanatos attenuata, margine subrevoluta, prope apicem minutim crenulata, rigidiuscule coriacea, nervis lateralibus teneris utrinque 7—10 obliquis ante marginem arcuato-anastomosantibus utrinque paullulum prominulis, supra glabra nitidula subfusca, subtus pallidiora pilis minutissimis laxe adspersa et minutim tuberculato-papillosa, inde opaca, cellulis secretoriis majusculis crebris puncta pellucida etsi aegrius perspicienda nec non supra puncta impressa efficientibus persita; rhachis foliorum praesertim superne marginata, petiolus subnudus; inflorescentiae axillares, foliis breviores, thyrsi vel paniculae parvae pauciramosae, rhachi superne ramisque thyrsoideis cincinnos sessiles paucifloros gerentibus, bracteis bracteolisque minutis subulatis; flores (masculi tantum visi) parvi, pedicellati; sepala sat imbricata, adpresse puberula, exteriora minora triangularia acuta, interiora margine petaloidea; petala 4 — quintum infimum abortivum vel rudimentarium — ovali-lanceolata, utrinque basi pilosula et dorso infra medium papillosa, margine ciliolata, intus squamulis 2 subspathulatis petalo ipso paullo brevioribus villosis dorso sub apice ad marginem interiorem incrassatum crista subclavata ornatis aucta, cellulis secretoriis instructa; discus 1-lateralis, semilunaris, glaber; stamina 8, infra medium puberula, antheris glabris; pistilli rudimentum parvum triquetrum puberulum; fructus — (non suppetebat).

Rami florigeri diametro 3—4 mm. Folia petiolo 1—2 cm longo adjecto 4—10 cm longa; foliola 1,5—3,5 cm longa, 5—8 mm lata. Inflorescentiae 6 cm vix superantes. Flores expansi vix 2 mm longi et lati.

Nord-Bezirk: an lichten Waldstellen auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15413, blühend im Dezember 1902.

Valde affinis *Guioae crenatae* Radlk. (in Sitzungsber. K. bayer. Ac. IX. 1879, p. 533), cujus quasi forma gracilior.

G. glauca Radlk.

Forma 2 **dendroides** Radlk.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Bergen am Ngoye, ca. 600 m ü. M. — n. 15199, fruchtend im November 1902.

Forma 4 **trachycalyx** Radlk.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15503, blühend im Dezember 1902.

Gongrodiscus Radlk.

Eine endemische Gattung der Insel mit 2 Arten, welche beide in dem Süd-Bezirke vorkommen. Sie wachsen, ähnlich den *Guoia*-Arten, als hohe Sträucher oder kleine Bäumchen an Waldrändern.

G. sufferrugineus Radlk.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Abhängen des Mont Mou bei Paita, ca. 1200 m ü. M. — n. 14916, blühend im Oktober 1902.

Loxodiscus Hook. fil.

Eine endemische monotypische Gattung. Die einzige Art, *L. coriaceus* Hook. fil., ist ein kleiner Baum, der längs der Fluß- und Bachläufe der Gebirge des Süd-Bezirkes zur Blütezeit durch schöne Rispen ansehnlicher rosenroter Blüten schon von weitem ins Auge fällt.

L. coriaceus Hk. f.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14973, blühend im Oktober 1902.

Harpullia Roxb.

Bisher ist nur eine Art dieser im malayischen Gebiete weitverbreiteten Gattung von Neu-Kaledonien bekannt geworden. Die Art bildet in den Küstenregionen des Süd-Bezirkes, besonders in der von mir als Strandbuschwald bezeichneten Formation Bäume, die sich durch große runde Kronen auszeichnen. Da dieselben gesellig auftreten, tragen sie oft nicht unerheblich zur Charakteristik jener Formation bei.

H. austro-caledonica Baill.

Süd-Bezirk: im Strandbuschwalde bei Nouméa, ca. 10—20 m ü. M — n. 15083, blühend im Oktober 1902.

Rhamnaceae.

Die Rolle der Rhamnaceen ist in der Zusammensetzung der neukaledonischen Flora wenig bedeutend, sowohl dadurch, daß nur wenige Arten vorhanden sind, als auch durch die recht lokale Verbreitung derselben. Nachgewiesen sind bis jetzt die Gattungen *Colubrina*, *Ventilago*, *Emmenospermum* und *Alphitonia*.

Ventilago Gärtn.

Eine endemische Art wurde von Baillon als *V. buxoides* beschrieben, eine andere von Weberbauer in seiner Bearbeitung der Rhamnaceen für die Pflanzenfamilien als *V. leiocarpa* Bth. aufgeführt. Ich halte es für wahrscheinlich, daß diese letztere die unten beschriebene Art ist, welche ich von *V. leiocarpa* Bth. für verschieden ansehe. Die Arten der Gattung, welche in den Tropen der alten Welt eine weite Verbreitung hat, sind in Neu-Kaledonien kletternde Sträucher, die besonders gern in den Bäumen, welche in der Niauli-Formation die Bäche begleiten, emporsteigen.

V. neo-caledonica Schltr.

Frutex valde ramosus, alte scandens; ramis ramulisque teretibus, glabris, flexuosis, laxe foliatis, gracilibus; foliis erecto-patentibus patentibusve, petiolatis oblongo-ellipticis obtusiuscule acuminatis, margine integris vel pauci-dentatis, utrinque glabris, textura coriaceis, 2,8—4,5 cm latis, medio fere 1,7—3 cm latis, petiolo gracili, 0,8—1 cm longo; inflorescentiis ad apices ramulorum spicatis vel paniculatis, floribus dissite fasciculatis, breviter pedicellatis, viridibus; pedicello glabro, tereti, 0,4 cm longo; calyce alte 5-fido, segmentis ovato-triangulis, leviter acuminatis, utrinque glabris, 1,5 mm longis; petalis parvis late cuneatis apice truncatis levissime trilobatis, marginibus subcucullato-incurvis, lobis lateralibus rotundatis, intermedio vix emergente, segmentis calycis duplo brevioribus, glabris; staminibus petala haud excedentibus, glabris, filamentis subulatis, antheris subquadrato-ovatis obtusis; stylis et ovario biloculari glabris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14905, blühend im Oktober 1902.

Mit *V. leiocarpa* Benth. nahe verwandt, jedoch durch größere Blüten und die Petalen ausgezeichnet. Die letzteren sind bei *V. leiocarpa* Benth. oben deutlich ausgeschnitten und mit einem kaum sichtbaren Spitzchen versehen.

Colubrina Brongn.

Wie in den sämtlichen Nachbargebieten findet sich auch auf Neu-Kaledonien *C. asiatica* Brongn. in den Strandformationen. Im Süden ist die Pflanze zwar selten, doch auch hier und da anzutreffen. Je weiter man sich dann dem Norden der Insel nähert, desto öfter kann man ihr begegnen. Sie unterscheidet sich in keiner Weise von der Art der umliegenden Gebiete.

C. asiatica Brongn.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 20 m ü. M. — n. 15640, blühend im Januar 1903.

Alphitonia Reiss.

Es bestehen noch einige Zweifel darüber, ob die beiden von Baillon als *Alphitonia erubescens* und *A. xerocarpa* beschriebenen neukaledonischen Arten wirklich in der Gattung verbleiben können. Bei *A. xerocarpa* Baill. sind die Früchte jedenfalls recht verschieden von denen der *A. excelsa* Reiss., die als Typus der Gattung anzusehen ist. Es ist besser, diese Frage erst zu entscheiden, wenn auch Früchte von *A. erubescens* Baill. vorliegen. Beide Arten sind Bewohner trockener Bergabhänge des Süd-Bezirkes, *A. xerocarpa* Baill. als kleiner Baum oder hoher Strauch, *A. eru-*

bescens Baill. dagegen als kleiner Strauch, der nur äußerst selten die Höhe von 1 m übersteigt.

A. erubescens Baill. — Fig. 15.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15214, blühend im November 1902.

Diese Art ist oft in Gemeinschaft mit *Boronella Pancheri* Baill. anzutreffen.

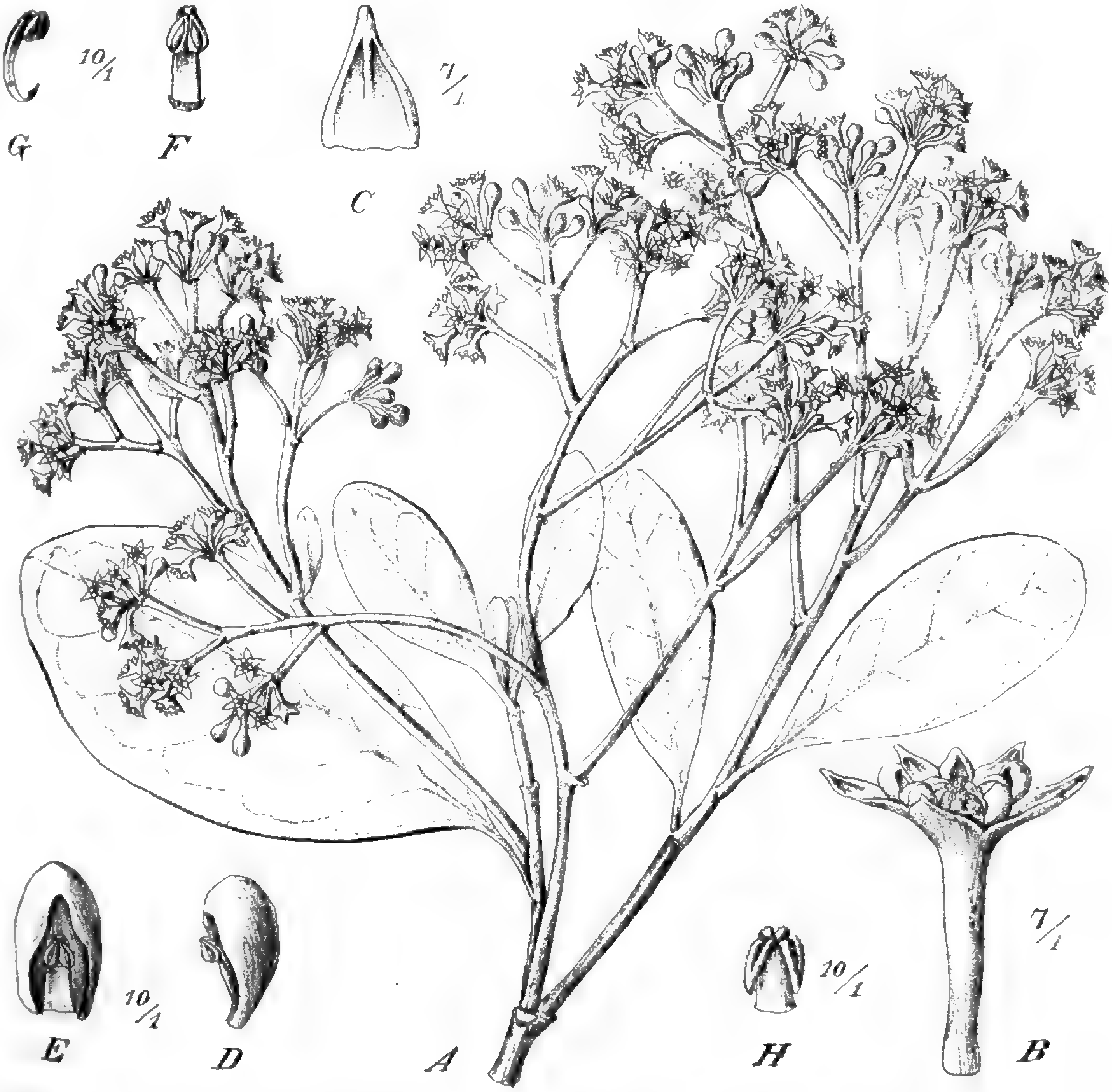


Fig. 14. *Alphitonia xerocarpa* Baill. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Kelchzipfel. *D*—*E* Petalum mit Staubbl. *F*—*G* Staubbl. *H* Ovar. m. Narben.

A. xerocarpa Baill. — Fig. 14.

Süd-Bezirk: auf dem Gipel des Mont Mou bei Paita, ca. 1250 m ü. M. — n. 14949, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15204, blühend im November 1902.

Elaeocarpaceae.

Die Familie der Elaeocarpaceen hat auf der Insel Neu-Kaledonien eine ganz besondere Entwicklung erfahren. Von den 7 Gattungen derselben sind zwei, *Dubouzetia* und *Antholoma*, bisher nur aus dem Gebiete bekannt, die erstere in drei, die zweite in zwei Arten. *Elaeocarpus* besitzt einschließlich der drei hier neu beschriebenen 18 Arten im Gebiete. Man kann wohl mit Recht behaupten, daß in keiner Gegend der Erde auf einem kleinen Areal so viel Elaeocarpaceen beisammen zu finden sind wie hier. Fast alle Arten sind Bäume, doch sind auch einige als Sträucher entwickelt, so *E. prunifolius* Schltr., oder als hinkriechende Büsche auf den Gebirgskämmen *E. vaccinioides* F. v. M., *E. myrtillus* Schltr. und *E. oreogena* Schltr., drei Arten, welche habituell an *Vaccinium* erinnern. Mit Vorliebe suchen die baumartigen Spezies Fluß- und Bachränder auf. So sind an solchen Standorten besonders oft *E. rotundifolius* Brongn. et Gris und *E. speciosus* Brongn. et Gris zu beobachten.

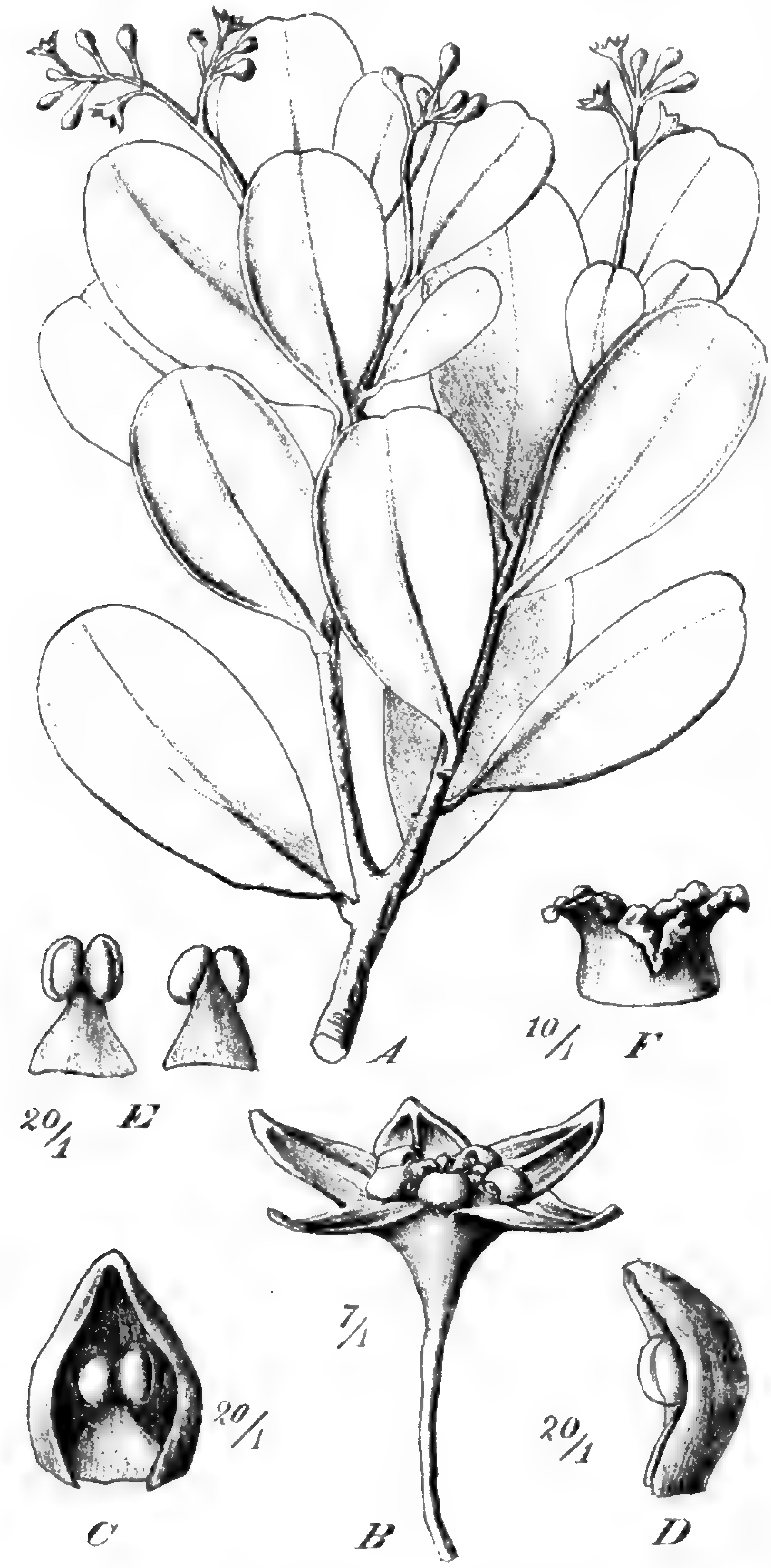


Fig. 15. *Alphitonia erubescens* Baill. *A* Zweig. *B* Blüte. *C*, *D* Petalum mit Staubbl. *E* Staubbl. *F* Ovar mit Narben.

Elaeocarpus L.

E. myrtillus Schltr. n. sp. — Fig. 16 *A—H*.

Frutex decumbens, usque ad 1 m longus; ramis ramulisque teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus obovato-spathulatis, obtusis, apice nunc subretusis, basi in petiolum brevem angustatis, utrinque glabris, subtus pallidioribus, marginatis, reticulato-nervosis, petiolo brevi incluso 1,7—2,5 cm longis, infra apicem 1—1,5 cm latis; racemis axillaribus folia fere duplo excedentibus, secundis laxe 6—10-floris; floribus nutantibus pallide roseis vel albidis; pedicello tereti minute et sparse puberulo; calyce alte 5-fido, segmentis lanceolato-oblongis subacutis extus subinconspicue et sparsissime puberulis, intus medio longitudinaliter carinatis, 3,5 mm longis; petalis 5 subcuneato-oblongis, glabris, apice breviter 4—5-fidis, basi mar-

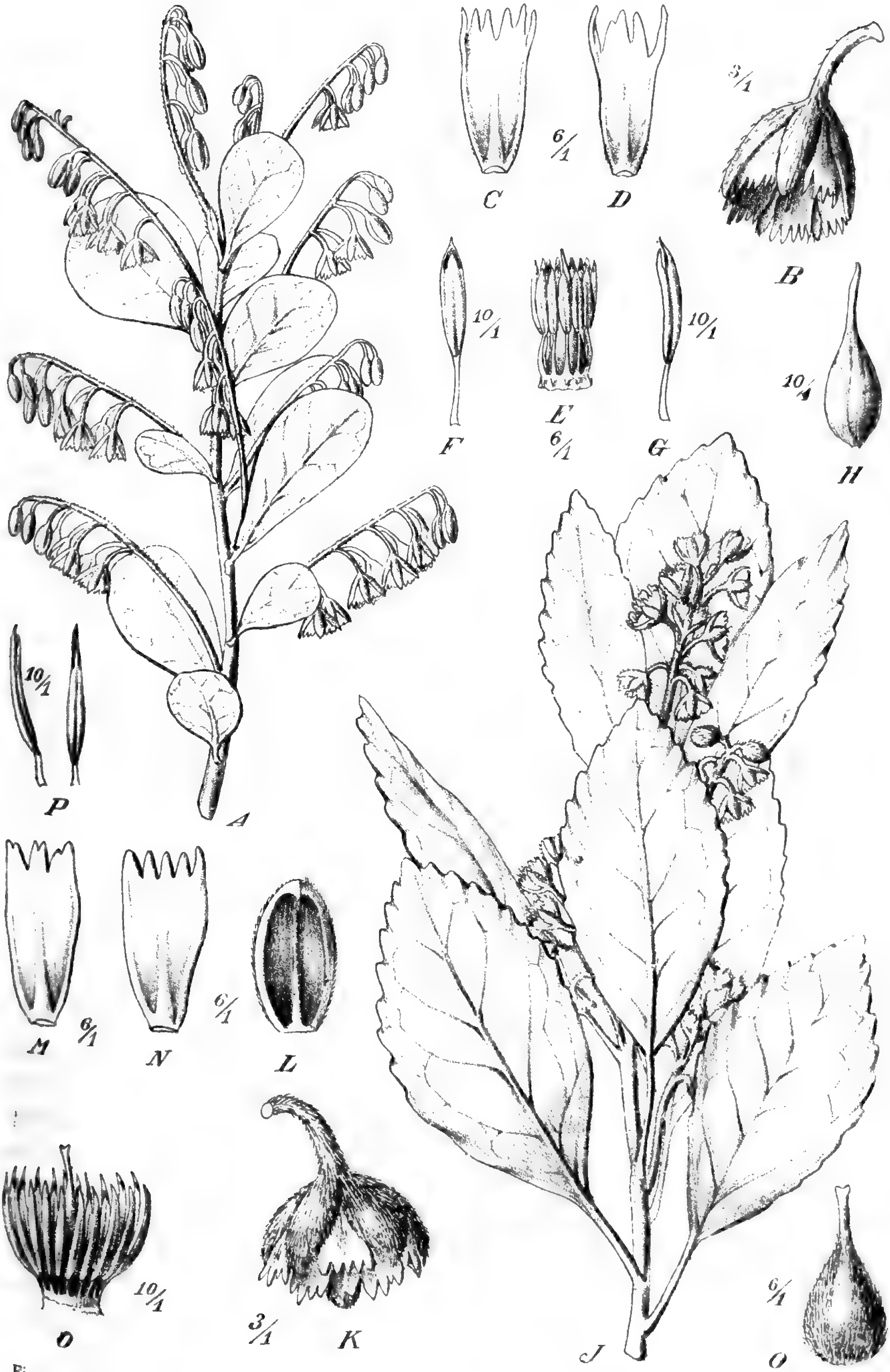

6/1
C
D
3/1
B
10/1
F
E
6/1
10/1
G
10/1
H
10/1
P
A
J
M
6/1
N
6/1
L
10/1
O
3/1
K
6/1
O

Fig. 16. *A—H E. myrtillus* Schltr. n. sp. *B* Blüte. *C—D* Petalen. *E* Andröceum und Gynäceum. *F—G* Staubbl. *H* Ovar. m. Griffel. — *J—O E. prunifolius* Schltr. n. sp. *K* Blüte. *L* Kelchbl. *M—N* Petalen. *O* Andröceum und Gynäceum. *P* Ovar. m. Griffel.

gine sparse ciliatis, sepala paululo excedentibus, 0,4 cm longis; staminibus 15—20, petalis paulo brevioribus, filamentis subulatis, ciliatis, antheris lineari-lanceolatis apiculatis, apice puberulis; ovario ovoideo glabro, stylo glabro antheras paulo excedente.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15163, blühend im Oktober 1902.

Mit *E. vaccinioides* F. v. M. verwandt, aber in verschiedenen Punkten abweichend. Die Pflanze besitzt eine auffallende Ähnlichkeit mit einigen *Vaccinium*-Arten.

E. oreogena Schltr. n. sp.

Frutex decumbens, ramosus, usque ad 50 cm longus; ramulis crassiusculis, teretibus glabris, densius foliatis; foliis erecto-patentibus breviter petiolatis, obovato- vel oblongo-ellipticis, obtusis, margine recurvulis, utrinque glabris, textura crasse coriaceis, petiolo brevi incluso 2—3,5 cm longis, supra medium 0,7—1 cm latis; racemis versus apices ramulorum axillaribus, laxe 6—10-floris, folia paulo excedentibus vel subaequilongis; floribus nutantibus subsecundis, pallide roseis; pedicello tereti subglabro, c. 0,6 cm longo; calyce alte 5-fido, segmentis lanceolato-ligulatis acutis, extus subglabris, intus medio carinatis, margine apicem versus sparse puberulis, 0,4 cm longis; petalis subcuneato-ligulatis, dimidio superiore inaequaliter 3—4-fidis, intus basi medio carinatis, basi margine minute puberulis; staminibus c. 12, filamentis teretibus, minute papilloso-puberulis, antheris angustis, filamentis aequilongis apice conspicue apiculatis, minute papilloso-puberulis, petalis fere tertia parte brevioribus; ovario subgloboso glabro, stylo subulato, glabro, antheras excedente; fructu oblongo-ovoideo, glabro, c. 1,5 cm longo, medio fere 1 cm diametiente.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15196, blühend und fruchtend im November 1902.

Durch die kleinen sehr dicken Blätter ist diese Art von *E. vaccinioides* F. v. M. und *E. myrtillus* Schltr. leicht zu erkennen.

E. prunifolius Schltr. n. sp. — Fig. 16 *J—O*.

Frutex erectus 1,50—2 m altus, ramosus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, teretibus, minute puberulis, sublaxe foliatis; foliis petiolatis erecto-patentibus ellipticis obtuse acuminatis, margine crenulatis, plus minusve undulatis, utrinque subglabris, 3,5—5 cm longis, medio fere 1,7—2,3 cm latis, petiolo minute puberulo, 1—1,2 cm longo; racemis versus apices ramulorum axillaribus, laxe 6—10-floris, foliis brevioribus subtomentosulis; floribus nutantibus, in genere mediocribus, pedicello c. 0,5 cm longo; calyce alte 4—5-fido, segmentis ovato-oblongis, extus subtomentosulis, intus medio longitudinaliter carinatis, glabris, 0,4 cm longis; petalis 4—5 oblongis, apice breviter 4-fidis, dorso medio minute sericeo-puberulis ceterum glabris, calyci vix longioribus; staminibus 20—26 petalis brevioribus, filamentis brevibus teretibus, basin versus paulo attenuatis, glabris, antheris anguste sublanceolatis, subacutis, minute papilloso-puberulis, filamentis 3—4-plo longioribus; ovario ovoideo, villoso, stylo subulato puberulo, antheras haud excedente.

Nord-Bezirk: zwischen Gebüsch an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15402, blühend im Dezember 1902.

Eine durch die am Rande gewellten Blätter und die kurzen, dicht behaarten Inflorescenzen charakterisierte Art. Die Färbung der Petalen ist weiß.

E. rotundifolius Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln am Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15390, blühend im November 1902.

E. speciosus Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15126, blühend im November 1902.

Dubouzetia Brongn. et Gris.

Diese auf Neu-Kaledonien endemische Gattung ist in drei Arten bekannt geworden. Von diesen ist *D. campanulata* Panch. auf den Süd-Bezirk beschränkt, *D. elegans* Brongn. et Gris und *D. parviflora* Brongn. et Gris im Nord-Bezirke heimisch. Alle drei Arten stellen kleine Bäumchen dar, die an Waldrändern oder in den Formationen der Ufergehänge anzutreffen sind.

Mit ihr verwandt ist eine zweite endemische Gattung der Insel, *Antholoma* Lab., die merkwürdigerweise in neuerer Zeit nie wieder gesammelt worden ist.

D. campanulata Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Bergen am Ngoye, 100—300 m ü. M. — n. 15145, 15222, blühend im November 1902.

Eine prächtige Pflanze mit großen roten Blüten, die außen vollständig mit braunen Filzhaaren bekleidet sind.

Gonystilaceae.

Nachdem ich zusammen mit Herrn Prof. Gilg die Gattung *Solmsia* einer intensiveren Untersuchung unterworfen habe, sind wir zu dem Schlusse gekommen, daß sie wohl am besten als Gonystilacee zu betrachten ist. Der Bau der Blüte, die Behaarung und die Bastbelage der Rinden weisen sogar auf eine nahe Verwandtschaft zur Gattung *Gonystilus* hin. Unterschieden ist *Solmsia* von *Gonystilus* durch das Fehlen der Petalen, eingeschlechtige Blüten und das Fehlen von Steinzellen in der primären Rinde.

Es sind bisher 2 Arten bekannt geworden, die als Sträucher längs der Bäche im Süd-Bezirke des Gebietes nicht selten anzutreffen sind.

Solmsia Baill.

S. chrysophylla Baill. — Fig. 17.

Süd-Bezirk: längs der Bäche zwischen Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15138, blühend und fruchtend im November 1902.

Tiliaceae.

Von echten Tiliaceen habe ich nur die als Unkraut weitverbreitete *Triumfetta rhomboidea* Jacq. beobachtet und eine *Corchorus*-Art, beide in der Nähe von kultiviertem Gelände, also sicherlich daher stammend. Groß dürfte die Zahl endemischer Tiliaceen wohl keinesfalls sein. Wenn solche vorhanden sind, wird wohl die Gattung *Grewia* dieselben stellen.

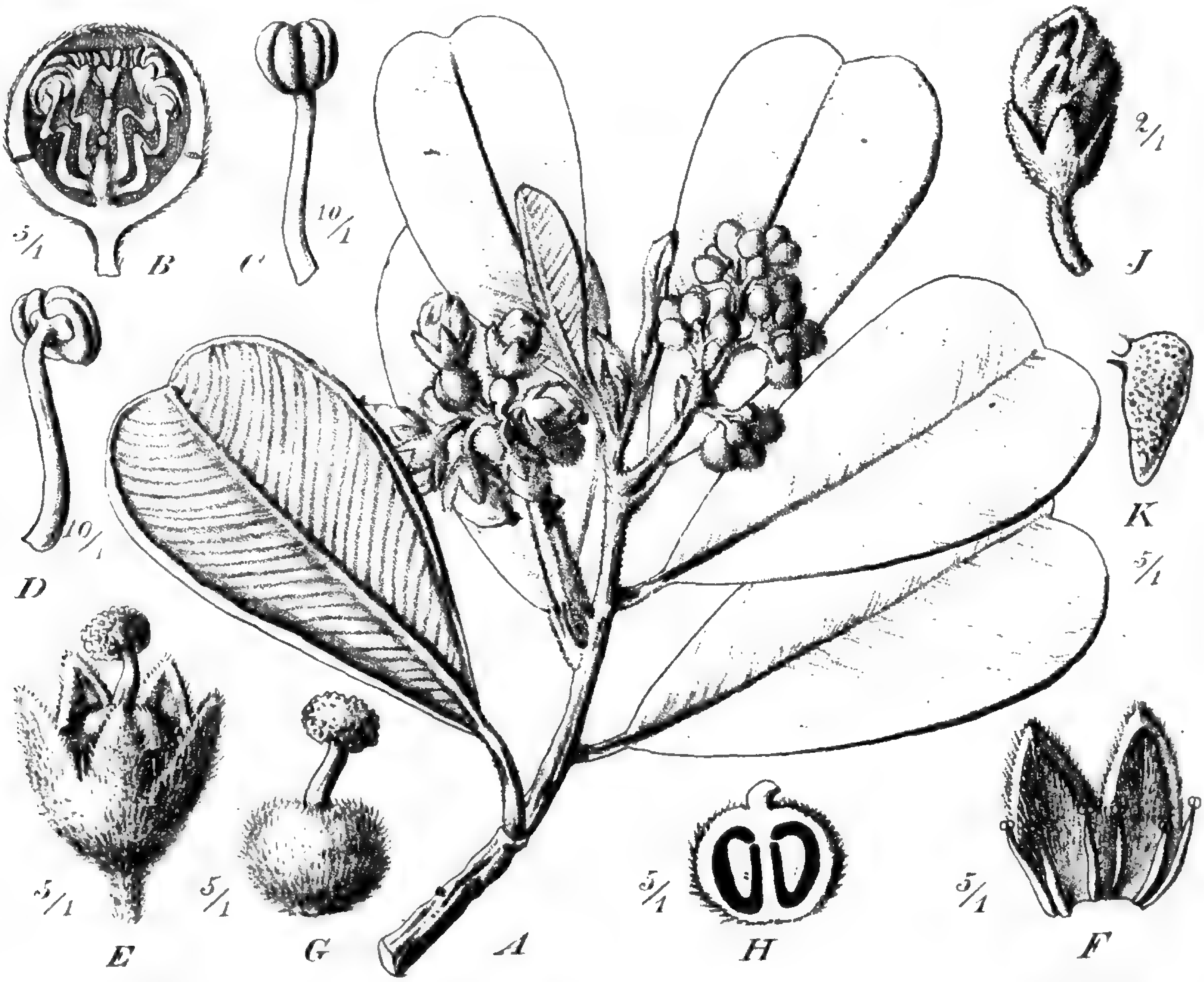


Fig. 17. *Solmsia chrysophylla* Baill. — *A* Zweig. *B* Männl. Blüte. *C—D* Staubbl. *E* Weibl. Blüte. *F* Perigon mit sterilen Staubbl. *G—H* Fruchtknoten. *J* Unreife Frucht. *K* Samen jung.

Triumfetta L.

T. rhomboida Jacq.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 10 m ü. M. — n. 15641, blühend und fruchtend im Januar 1903.

Malvaceae.

Diese Familie ist auf Neu-Kaledonien nur spärlich vertreten. Außer verschiedenen eingeschleppten Arten dürfte es nur wenige endemische Formen geben.

Sida L.

Die hier beschriebene Art, die einzige, welche ich aus dem Gebiete kenne, scheint eine wirklich endemische Form darzustellen, denn ich habe sie mit keiner der bisher beschriebenen Typen identifizieren können. Sie ist in der Niauli-Formation des Süd-Bezirkes zwischen Gräsern und niedrigen Kräutern nicht selten anzutreffen. Bemerkenswert ist die Gestalt ihrer Blätter, welche an der Spitze deutlich zweilappig sind.

S. bipartita Schltr. n. sp.

Fruticulus tenellus, decumbens, ramosus; ramis ramulisque gracilibus, teretibus, pilis stellatis breviter cano-tomentosis, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus, patentibusve, graciliter petiolatis, suborbicularibus, dimidio superiore bilobatis, lobis margine grosse crenato-serratis, nervo medio apiculato, superne scabrido-puberulis, subtus pilis stellatis cano-tomentosulis, 0,5—1,2 cm longis, 0,8—1,8 cm medio latis, petiolo cano-tomentosulo 0,5—0,7 cm longo; floribus axillaribus singulis; pedicellis gracilibus, filiformibus, 1,5—2,2 cm longis, breviter cano-tomentosulis; calyce poculiformi, pilis stellatis cano-tomentoso, ad medium usque 5-lobato, 0,4 cm longo, lobis ovato-triangulis obtusis; petalis cuneatis bilobatis, lobis semiorbicularibus, ungue margine barbellato-ciliatis ceterum glabris, 0,5 cm longis; staminibus 10, petalis subduplo brevioribus, filamentis dimidio inferiore connatis, parte libera filiformi; glabris, antheris subreniformibus; ovario subgloboso, carpellis 8, dorso verruculosis, pilis stellatis cano-tomentosulis; stylis 8 filiformibus, tertia parte basilari connatis, glabris, petalis paululo brevioribus, stigmatibus oblique capitatis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14818, blühend und fruchtend im September 1902.

Sterculiaceae.

Es sind bisher nur recht wenige Sterculiaceen von Neu-Kaledonien bekannt geworden. Abgesehen von der ja jetzt als Bombacacee betrachteten *Maxwellia lepidota* Baill. war nur eine endemische *Sterculia* bekannt. Die meisten anderen Sterculiaceen des Gebietes sind solche, die als Strandpflanzen eine weite Verbreitung haben. So die *Heritiera litoralis* Dryand. und *Commersonia echinata* Forst. *Melochia odorata* L. f. ist offenbar vom Strande aus ins Innere allmählich vorgedrungen.

Der endemischen *Sterculia bullata* Panch. et Seb. füge ich aus einer neuen Gattung noch drei Endemismen hinzu. Ich bin überzeugt, daß sich in den Wäldern noch eine ganze Reihe neuer Sterculiaceen finden werden.

Melochia L.

Die im Gebiete verbreitete Art ist offenbar identisch mit der ursprünglich von der Insel Tana der benachbarten Neuen Hebriden beschriebenen

M. odorata L. f. Sie ist sowohl im Strandbuschwalde als auch längs der Bäche in den niederen Regionen der Insel anzutreffen. Im Süd-Bezirke ist sie weit verbreitet; wie weit sie nach Norden geht, ist noch näher festzustellen.

M. odorata L. f.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, c. 300 m ü. M. — n. 14978, blühend im Oktober 1902.

Commersonia Forst.

Eine im Monsun-Gebiete weit verbreitete Strandpflanze. Sie bildet hohe Büsche besonders in sandigem Boden. Tief in das Land scheint sie nie einzudringen. Sowohl im Süd- wie im Nord-Bezirke ist sie anzutreffen.

C. echinata Forst.

Süd-Bezirk: im sandigen Strande an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15280, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 20 m ü. M. — n. 15675, blühend im Januar 1903.

Acropogon Schltr. n. gen.

Flores campanulati, aspectu illorum *Sterculiae*. Corolla campanulata 5-lobata, extus tomentosula. Androgynophorum floris masculi gracile, cylindricum, antheris uniseriatis 10, thecis parallelis, columnae apice dense fulvo-barbata. Ovarium globosum, intricato-tomentosum, triloculare, stylis gracilibus alte connatis, ovulis in quoque loculo pluribus.

Arbusculae humiles, graciles, simplices vel parum ramosae, habitu *Fatsiae japonicae* Dcne. et Planch.; foliis petiolatis, lobatis, coriaceis; inflorescentiis caulinis, tomentosulis.

Species 3 adhuc notae Novae-Caledoniae incolae.

Diese endemische Gattung des Gebietes unterscheidet sich von *Sterculia*, der sie habituell ähnelt, durch die einreihigen Antheren. Von *Pterocymbium*, der einzigen Gattung, welche infolge ihrer geographischen Verbreitung in Betracht kommt, ist sie durch die Korolla, das dreiteilige Ovarium und die an der Spitze stark bebärtete Columna, die durch die Antheren gebildet wird, zu erkennen. Leider sind die Früchte noch nicht bekannt, durch welche wahrscheinlich noch bessere Gattungsmerkmale geliefert werden.

A. fatsioides Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta, 3—4 m alta, simplex vel pauciramosa, aspectu fere *Fatsiae japonicae* Dcne. et Planch.; foliis ad apices approximatis, paucis, patentibus, petiolatis, lamina profunde cordata, ad medius usque 5-lobata, lobis oblongis obtusis, utrinque glabra, reticulato-nervosa, textura crasse coriacea, c. 27 cm longa, fere aequilata, petiolo tereti, glabro, c. 15 cm

longo; inflorescentia caulina panicula abbreviata arcte contracta, multiflora, pyramidalis, c. 4 cm longa, pedunculo valde incrassato, ramis ramulisque dense brunneo-tomentosis; pedicellis teretibus brunneo-tomentosis, c. 4 cm longis; corolla latius campanulata, extus brunneo-tomentosa, intus glabra, c. 1,1 cm longa, apice 1,2 cm diametiente, 5-lobata, lobis subtriangulis acutis, 0,4 cm longis; androgynophoro in floribus masculis leviter 5-angulato, c. 0,4 cm longo; antheris 10 anguste oblongis, thecis parallelis, 1,5 mm longis; columna apice fulvo-barbata; ovario basi annulo staminodiorum cincto, subgloboso, apice intruso, triloculari, extus dense tomentoso, c. 0,2 cm diametiente, ovulis in quoque loculo pluribus; stylis 3, c. 0,2 cm longis, in columnam tomentosulam connatis, stigmatibus 3 liberis divaricatis, glabris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15428, blühend im Dezember 1902.

A. sageniifolia Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta, gracilis c. 3 cm alta, simplex vel parum ramosa, aspectu fere *Fatsiae japonicae* Dcne. et Planch.; foliis ad apices approximatis, paucis, patentibus, petiolatis, profundius cordatis, subdigitato-5-lobatis, lobulo altero haud bene evoluto utrinque juxta basin instructo, lobis evolutis oblongo-ellipticis obtuse acutiusculis, folio omnino c. 29 cm longo, c. 23 cm lato, utrinque glabro, textura coriaceo, reticulato-nervoso, petiolo c. 16 cm longo; racemis caulinis, simplicibus, vel parum ramulosis, e basi incrassata gracilibus, sublaxe multifloris, c. 9 cm longis, subcylindraceis, tomentosulis; pedicellis subfiliformibus tomentosulis, c. 0,5 cm longis; corolla obconico-campanulata, c. 1 cm longa, extus tomentosula, ad medium usque 5-lobata, lobis lanceolatis acuminatis, intus minute papillosa; androgynophoro gracili, subcylindrico, 2,5 cm longo, antheris 10, oblongis, c. 1,5 cm longis, thecis parallelis, columna apice dense fusco-barbata.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15429, blühend im Dezember 1902.

Von der vorigen Art durch die Blätter, lockere Inflorescenzen, kleinere Blüten und kürzeres Androgynophor verschieden.

A. Schumanniana Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta, gracilis, c. 2 m alta, vulgo simplex apice paucifoliata; foliis petiolatis late cordatis, profunde 5-lobatis, utrinque glabris, textura coriaceis, reticulato-nervosis, lobis oblongis, obtuse acutatis, lamina omnino c. 15 cm longis, medio fere c. 18 cm latis, petiolo glabro 8—12 cm longo; racemis caulinis, brevibus, vix 1,5 cm longitudine excedentibus dense 5—8-floris, breviter tomentosulis, pedicellis 0,2 cm longis tomentosulis; corolla campanulata, c. 1,1 cm longa, extus tomentosula, intus papillosa, usque infra medium 5-lobata, lobis lanceolatis acuminatis; androgynophoro cylindrico, gracili, vix 1,5 mm alto, antheris oblongis, thecis parallelis, c. 0,1 cm longis, columna apice dense barbata.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — blühend im Dezember 1902.

Diese ist die kleinste der drei Arten, sowohl in der Größe der Blätter, als auch der Kürze der Inflorescenzen und des Androgynophors.

Dilleniaceae.

Die *Dilleniaceae* haben bei der geringen Ausdehnung des Gebietes in Neu-Kaledonien eine verhältnismäßig reiche Entwicklung erfahren. Es sind zwar bisher nur die Gattungen *Tetracera* und *Hibbertia* von dort bekannt, jedoch die letztere einschließlich der hier beschriebenen in der von Gilg in Engler und Prantl, Pflanzenfamilien, gegebenen Umgrenzung in nicht weniger als 13 Arten. Zudem ist anzunehmen, daß noch eine größere Anzahl bisher nicht beschriebener Formen im Gebiete vorhanden ist.

Tetracera L.

Von dieser Gattung scheint nur eine Art, *T. euryandra* Vahl, im Gebiet vorzukommen. Sie ist besonders häufig in der Nähe der Küste als Schlinger zwischen hohem Gebüsch beobachtet, steigt aber auch in den Gebirgen bis zu einer Höhe von 600 m empor. Ich habe die Pflanze sowohl im Süd- wie im Nord-Bezirke oft beobachtet.

T. euryandra Vahl.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, zwischen Gebüsch kletternd, ca. 500 m ü. M. — n. 15539, blühend im Dezember 1902.

Hibbertia L.

Die von Gilg als Sektion von *Hibbertia* aufgefaßte Hookersche Gattung *Trisema* ist es, welche die *Hibbertia*-Arten des Gebietes stellt. Wie bereits oben angegeben, gehören nicht weniger als 13 Arten hierher. Diese könnten vielleicht am besten in zwei Gruppen geteilt werden, welche sich schon äußerlich durch die Inflorescenzen unterscheiden. Die erstere derselben, charakterisiert durch die verzweigten Blütenstände, umschlösse die *Trisema*-Arten im Sinne Hookers, nämlich *H. coriacea* Gilg, *H. Vieillardii* Gilg, *H. wagapii* Gilg und *H. oubatchensis* Schltr., zu der zweiten Gruppe mit einfachen, unverzweigten, einseitswandigen Blütenähren gehören sämtliche andere Arten.

Die Hibbertien sind auf der Insel stets als Bergpflanzen anzusehen. Die meisten wachsen als Sträucher an sonnigen Bergabhängen, einige sind als kleine Bäume an Waldrändern anzutreffen. *H. altigena* Schltr. und *H. pulchella* (Brongn. et Gris) Schltr. sind als kleine, oft niederliegende Sträucher Bewohner exponierter Berggipfel.

H. altigena Schltr. n. sp. — Fig. 18.

Fruticulus erectus 1—1,5-pedalis, ramosissimus; ramis ramulisque,

teretibus, dense foliatis, minutissime sericeo-puberulis, demum glabratis; foliis erecto-patentibus obovato- vel oblanceolato-spathulatis, apice retusis, marginibus recurvulis, utrinque glabris, superne lucidis, subtus pallidis, impresso-punctatis, petiolo brevi incluso 1,3—2,5 cm longis, supra medium 0,6—0,9 cm latis; spicis versus apices ramulorum axillaribus singulis, 1,3—3 cm longis, 3—5-floris; pedunculo sericeo-puberulo; bracteis linearibus acutis, sepalis brevioribus, sericeis; floribus secundis approximatis, sessilibus; calycis segmentis 5, oblongis obtusatis, apiculatis, extus sericeo-puberulis, margine breviter ciliatis, 0,8 cm longis; petalis cuneatis apice bilobatis, lobis semiorbicularibus obtusissimis, glaberrimis, c. 1 cm longis, sepala paululo excedentibus, infra apicem 0,6 cm latis; staminibus 15, c. 0,4 cm longis, filamento subulato glabro, anthera anguste oblonga apice subexcisa, filamentis paululo breviore, glabra; carpellis 2, liberis, oblique ovoideis, glabris, stylis subulatis, glabris, apicem versus attenuatis, antheras excedentibus, 3,5 mm longis, ovulis in quoque loculo pluribus 4—5.

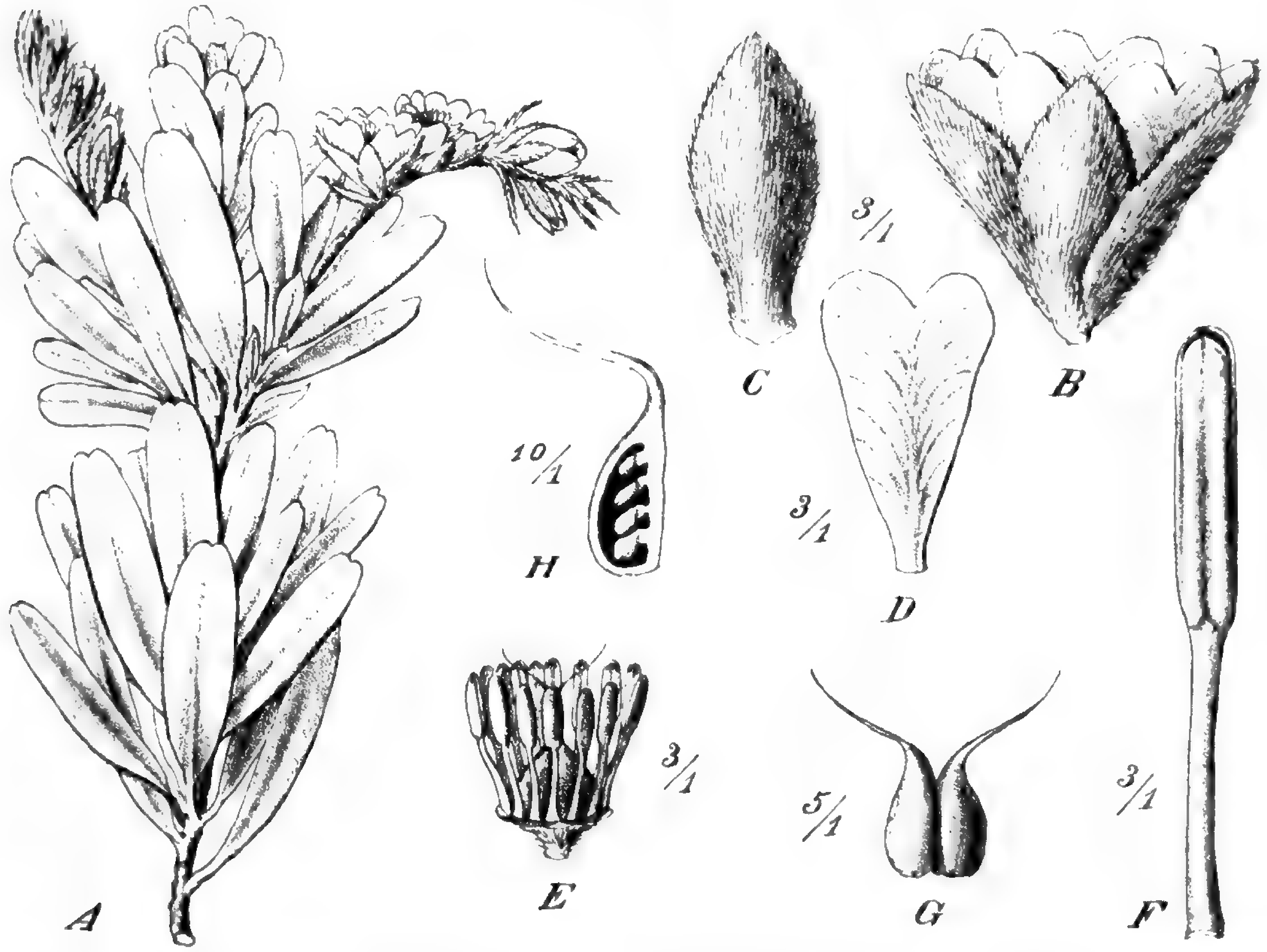


Fig. 18. *Hibbertia altigena* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Kelchbl. *D* Blumenbl. *E* Andröceum und Gynäceum. *F* Staubbl. *G—H* Fruchtknoten mit Griffel.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen und Spitzen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15159, blühend im Oktober 1902.

Äußerlich ist die vorliegende Art der *H. pulchella* Schltr. (*Trimorphandra pulchella* Brongn. et Gris) recht ähnlich, unterscheidet sich aber durch die unterseits nicht seidenhaarigen Blätter und die Blütenverhältnisse, besonders die Antheren.

H. Brongniartii Gilg.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15524, blühend im Dezember 1902.

Gilg führt als Synonym dieser Art fälschlich *Trisema salicifolia* Brongn. et Gris an, einen Namen, der nie publiziert ist, es sollte *Hibbertia salicifolia* Brongn. et Gris heißen.

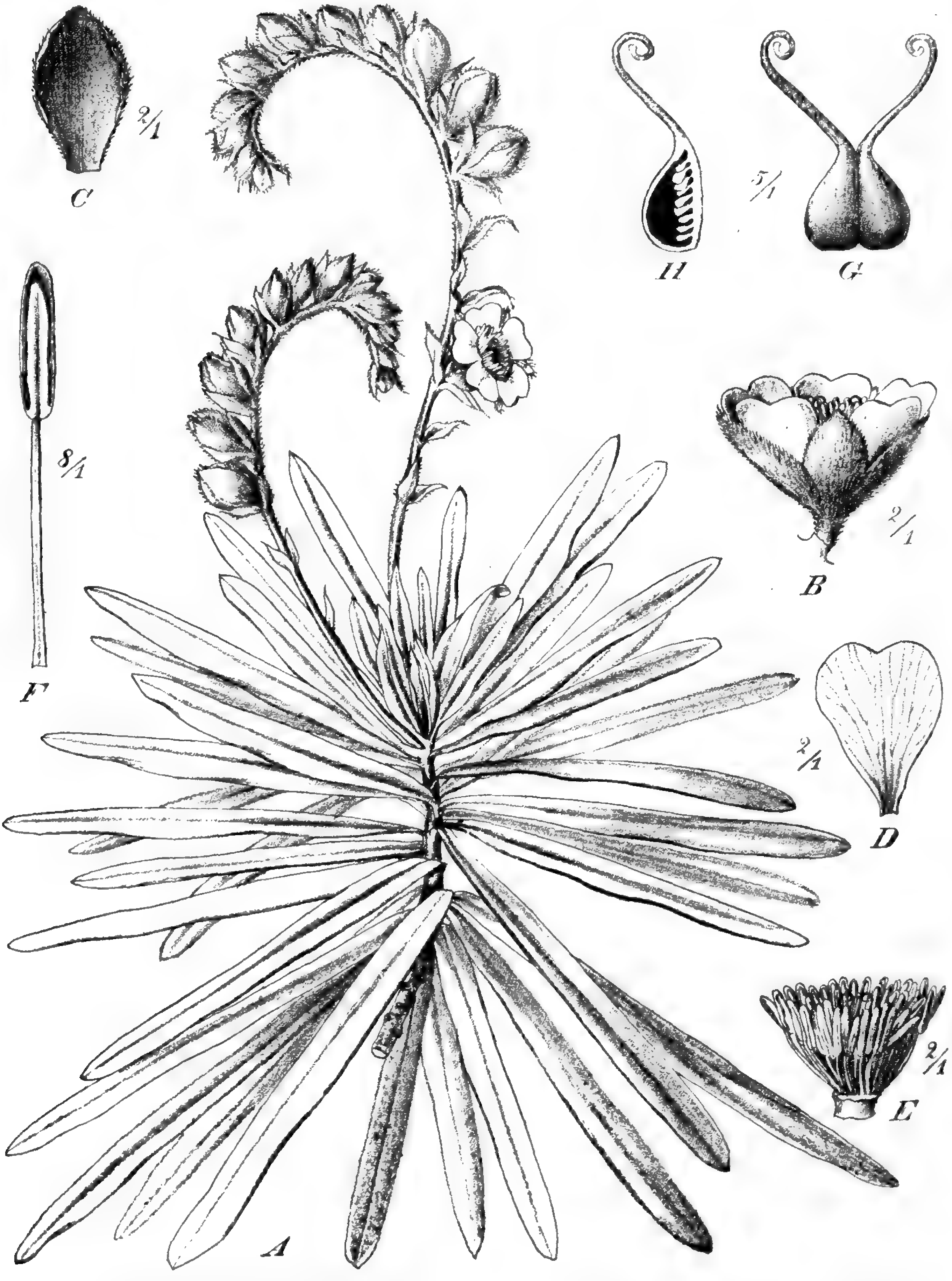


Fig. 19. *Hibbertia ngoyensis* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Kelchzipfel. *D* Petalum. *E* Staubgefäße. *F* Einzelnes Staubblatt. *G—H* Fruchtknoten.

H. coriacea Gilg var. **Pancheri** (Brongn. et Gris) Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15266, blühend im November 1902.

H. ngoyensis Schltr. n. sp. — Fig. 19.

Frutex erectus, e basi ramosus, usque ad 3 m altus; ramis ramulisque teretibus, erectis vel erecto-patentibus, glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus demum patulis, anguste lanceolato-ligulatis, obtusis, apice subexcisis, utrinque glabris, superne lucidis, 5—7,5 cm longis, medio fere 1—1,3 cm latis; spicis axillaribus versus apices ramulorum singulis, folia paulo excedentibus, subdense secundifloris, rhachi sericeo-puberula; bracteis lanceolato-ellipticis, acutis, calyce brevioribus; floribus secundis, sessilibus; calycis segmentis 5, oblongis obtusis, sericeo-puberulis, margine ciliatis, 0,9—1 cm longis; petalis cuneatis, apice bilobatis, lobis semiorbicularibus obtusissimis, sepala paulo excedentibus, 1,1 cm longis, infra apicem 0,7 cm latis; staminibus numerosis, 50—60, filamentis filiformibus glabris, 3,5 mm longis, antheris oblongis, apice brevissime excisis, filamentis fere triplo brevioribus; carpellis 2, liberis, oblique ovoideis, glabris, c. 9-ovulatis; stylis subfiliformibus glabris, antheras paululo excedentibus apice incurvulis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15097, blühend im November 1902.

Diese Art muß der *H. Baudouinii* Brongn. et Gris zur Seite gestellt werden, welche durch bedeutend größere Blätter und die Karpelle gekennzeichnet ist.

H. oubatchensis Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa, 4—6 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus laxe foliatis, rufo-tomentosulis; foliis erecto-patentibus, petiolatis, obovato-spathulatis, obtusis, interdum apice minute apiculatis, utrinque glabris, subtus papillosis, nervo medio puberulo, 4—6,5 cm longis, 2,5—3,5 cm supra medium latis, petiolo 2,3—2,5 cm longo; paniculis pauciramosis, fulvescenti-tomentosis; bracteis lineari-lanceolatis, fulvescenti-tomentosis, calyci brevioribus; floribus secundis, sessilibus; calycis segmentis oblongis obtusis extus dense fulvescenti-tomentosulis, 5—6 cm longis; petalis oblongis obtusatis, apice retuso-concavatis, glabris, calycem haud excedentibus; staminibus inaequilongis, exterioribus brevioribus, glabris, filamentis filiformibus, antheris oblongis, apice leviter excisis, petalis semper multo brevioribus; carpello singulo, subgloboso, sericeo-villoso, 10—13-ovulato, ovulis valde approximatis, stylo subulato glabro, antheras paulo excedente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern und an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15532, blühend im Dezember 1902.

Mit *H. coriacea* (Hook. f.) Gilg offenbar nahe verwandt, aber meiner Ansicht nach doch spezifisch verschieden. Die Blätter sind breiter mit deutlich hervortretenden Nerven auf der Unterseite, die Blüten kleiner, die Staubblätter ungleich und die Zahl derselben geringer als bei *H. coriacea* Gilg.

H. podocarpifolia Schltr. n. sp.

Frutex erectus, e basi ramosus 2—3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus anguste sublanceolato-ligulatis, obtusis utrinque glabris, superne lucidis, subtus pallidioribus, 4,5—7 cm longis, medio fere 1,2—1,5 cm latis, subsessilibus; spicis ex axillis foliorum superiorum, dense plurifloris, folia excedentibus, rhachi sericeo-villosa; bracteis lineari-lanceolatis, sericeo-villosis, calyci brevioribus; calycis segmentis 5, late ovato-oblongis, brevissime acuminatis, extus sericeo-villosis; petalis 5, subcuneato-oblongis, apice bilobatis, glabris, calyci vix longioribus, infra apicem 0,6 cm longis; staminibus numerosis c. 80—100, glabris, filamentis filiformibus c. 3 cm longis, antheris oblongis apice leviter excisis, filamentis fere duplo brevioribus; carpellis 2 oblique ovatis, glabris, c. 10-ovulatis; stylis subulatis glabris, antheras paululo excedentibus.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14975, blühend im Oktober 1902.

Diese Art ist mit *H. ngoyensis* Schltr. nahe verwandt. Sie läßt sich äußerlich durch die zottigere, nicht so dicht anliegende, seidige Behaarung der breiten Kelchblätter erkennen.

H. trachyphylla Schltr.

H. scabra Brongn. et Gris (nec R. Br.).

Frutex erectus, e basi ramosus, c. 2—3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus scabride brunnescenti-tomentosulis, teretibus, dense foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, demum patulis, anguste oblongo-ligulatis obtusis, breviter apiculatis, basin versus paululo angustatis, utrinque praesertim subtus costa mediana, scabride puberulis, 7—11 cm longis, medio fere 1,4—2 cm latis, sessilibus; spicis in axillis foliorum superiorum erecto-patentibus, laxe plurifloris secundis, folia paulo excedentibus, breviter velutino-tomentosulis; bracteis lineari-lanceolatis acutis, calyci paulo brevioribus, velutino-tomentosulis; floribus in sectione inter majores, sessilibus; calycis segmentis 5 late-oblongis obtusis, extus velutinis, exterioribus 1,1 cm longis, interioribus paulo minoribus; petalis e basi cuneato-oblonga apice bilobulatis, glabris, 1,2 cm longis, infra apicem 0,6 cm latis; staminibus numerosis, glabris, 0,6 cm longis, filamentis filiformibus, antheris angustius oblongis, obtusis, filamentis paulo brevioribus; carpellis 2—3 oblique ovoideis, glabris, 8—10-ovulatis; stylo subulato glabro, antheras paulo excedente.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 80 m ü. M. — n. 15143, blühend im November 1902.

Guttiferae.

In der Zusammensetzung der neukaledonischen Flora spielen die Guttiferen eine sehr wichtige Rolle, da sie sowohl infolge ihrer Artenzahl zu den größeren Familien des Gebietes zählen, als auch die einzelnen Arten fast stets gesellig auftreten, und so zur Physiognomie der Vegetation nicht unerheblich beitragen. Als endemisch sind zwei Gattungen aus dem Gebiete bekannt geworden: *Clusianthemum* mit 2 Arten und *Montrouziera*

mit ca. 8 Arten. Die Arten der übrigen Gattungen weisen besonders auf eine Verwandtschaft mit malayischen Formen hin.

Hypericum L.

Diese große Gattung ist nur durch das im australisch-ozeanischen Gebiete weit verbreitete *H. gramineum* Forst. auf der Insel vertreten. Sie ist an lichteren Stellen der Niauli-Formation nicht selten zu beobachten.

H. gramineum Forst.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — n. 14802, blühend im September 1902.

Calophyllum L.

Eine endemische Art der Gattung war bisher aus dem Gebiete bekannt, nämlich *C. montanum* Vieill. Ich beschreibe unten nun die zweite. Beide Arten sind mir aus dem Süd-Bezirke bekannt, die erste als hoher Baum, der allerdings nie die Dimensionen des *C. inophyllum* L. erreicht, als Begleiter der Flußläufe, die andere, *C. neurophyllum* Schltr., als Bäumchen oder hoher Strauch im Strand-Buschwalde.

C. montanum Vieill.

Süd-Bezirk: längs der Bäche zwischen den Bergen am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15241, blühend im November 1902.

C. neurophyllum Schltr. n. sp.

Frutex vel arbuscula 4—8 m alta, ramosa; ramis ramulisque erecto-patentibus, erectisve, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis oppositis vel ternatis, brevissime petiolatis, oblanceolato- vel ovato-oblongis vel ellipticis, obtusis, utrinque glabris, textura coriaceis, densissime reticulato-nervulosis, 5—9 cm longis, supra medium 2,3—4,2 cm latis, petiolo 0,5—0,9 cm longo; floribus in axillis foliorum lapsorum natis, singulis; pedicello tereti, glabro, 1,3—1,5 cm longo; perianthii phyllis exterioribus 2 calycinis, cucullato-concavatis, suborbicularibus, obtusis, glabris, c. 1 cm longis, interioribus 3 petaloideis, oblongis obtusis, glabris, exteriora vix excedentibus; staminibus valde numerosis, filamentis filiformibus ima basi tantum connatis, glabris, antheris lineari-oblongis apiculatis, perianthio brevioribus; ovario cum stylo haud viso.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, ca. 20 m ü. M. — n. 15091, blühend im Oktober 1902.

Ich beschreibe, obgleich ich in der untersuchten Blüte das Ovarium nicht finden konnte, diese Art als *Calophyllum*, zu dem sie wohl sicher generisch gehört. Sie ist von den anderen Arten durch die nicht in Trauben stehenden Blüten verschieden.

Garcinia L.

Unter den *Guttiferen* ist die Gattung *Garcinia* die artenreichste auf der Insel. Es sind bis jetzt etwa 1 Dutzend Arten bekannt, die teils im

Süd-, teils im Nord-Bezirke anzutreffen sind. Besonders häufig scheinen sie auf den Serpentin-Bergen des Süd-Bezirkes aufzutreten. Sie sind daselbst in den Tälern am Rande der Wälder oder von Gebüsch oft zu beobachten. Bei den mir bekannten Arten ist die Blütenfärbung schmutziggelb oder schmutzig-rot.

G. collina Vieill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 15003, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15581, blühend im Dezember 1902.

G. Hennecartii Pierre msc. in Herb. Paris.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15122, blühend im November 1902.

G. Vieillardii Pierre.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, an Waldrändern, ca. 800 m ü. M. — n. 15419, blühend im Dezember 1902.

Clusianthemum Vieill.

Zwei Arten dieser Gattung sind aus Neu-Kaledonien beschrieben worden, nämlich *C. pedicellatum* Vieill. und *C. densiflorum* Vieill. Beide am Rande oder an lichteren Stellen der Wälder des Süd-Bezirkes als Sträucher anzutreffen. *C. pedicellatum* wächst meist recht gesellig.

C. pedicellatum Vieill.

Süd-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15383, blühend im November 1902.

Montrouziera Panch.

Es sind von dieser Gattung, einschließlich der unten beschriebenen, nun 6 Arten bekannt. Die schönste ist wohl unzweifelhaft *M. Gabriellae* Baill., die häufigste sicher *M. sphaeroidea* Panch., mit der übrigens *M. sphaeriflora* Panch. identisch ist. Während die übrigen Arten als Bäume oft nicht unbeträchtliche Höhen erreichen, sind *M. verticillata* Planch. et Triana und *M. rhodoneura* Schltr. nur als kleine Büsche anzutreffen. Sämtliche Arten gehören, soweit bis jetzt zu übersehen ist, dem Süd-Bezirke an.

M. Gabriellae Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15252, blühend im November 1902.

M. rhodoneura Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 1—$1\frac{1}{2}$ metralis; ramis teretiusculis, mox lignescentibus, apice foliatis; foliis erecto-patentibus oppositis, lanceolato-ellipticis, obtusis, utrinque glabris, textura coriaceis, nervo intermedio valde

prominulo roseo, lateralibus pinnatis, margine recurvulo, integerrimo, 6,5—9 cm longis, medio fere 2—2,7 cm latis, petiolo glabro, 0,6—0,8 cm longo; floribus ad apices ramulorum singulis, sessilibus, illis *M. verticillatae*

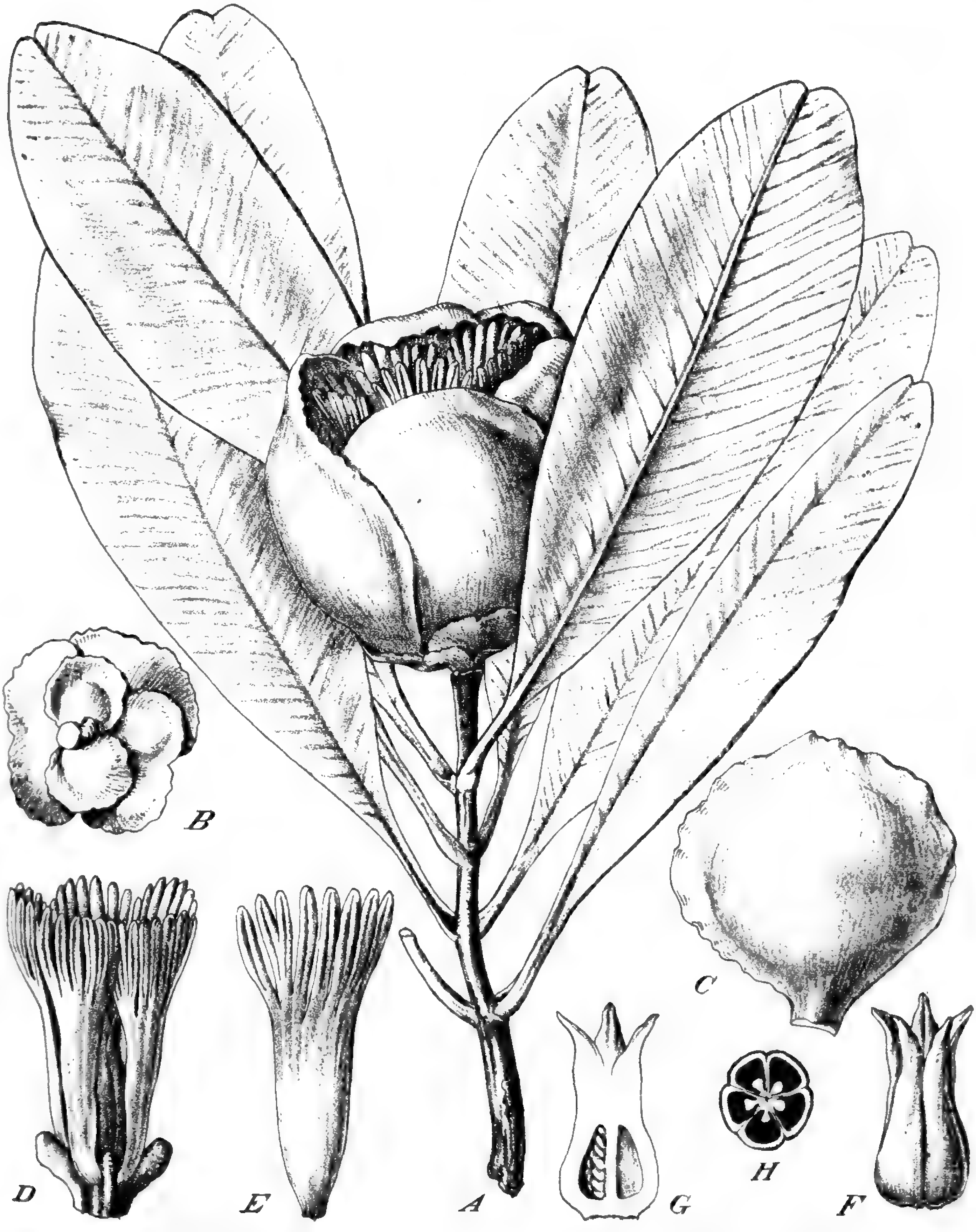


Fig. 20. *Montrouziera sphaeroidea* Panch. — *A* Zweig. *B* Kelch. *C* Petalum. *D* Andröceum und Gynäceum. *E*. Staubblattbüschel. *F—H* Fruchtknoten.

paulo majoribus, purpureis; calycis segmentis suborbicularibus obtusis, glabris, coriaceis 0,8 cm longis; petalis elliptico-suborbicularibus obtusis, glabris, ca. 2,8 cm longis; staminibus 5-adelphis, in fasciculis singulis c. 6,

usque supra medium connatis, glabris; antheris generis; glandulis cum adelphiis staminum alternantibus bene evolutis, ovoideis, lateraliter paulo compressis, glabris, 0,5 cm altis; ovario suborbiculari, columna stylorum cylindrica, stamina paulo excedente, glabra, stigmatibus conicis ornata.

Süd-Bezirk: an exponierten Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 250 m ü. M. — n. 15151, blühend im November 1902.

Wohl mit *M. sphaeroidea* Panch. am nächsten verwandt, mit kleineren Blüten, höher verwachsenen Staubfäden, auffallend großen Drüsen zwischen den Staubfädenbündeln und längerer Griffelsäule. Auch in der Form der Blätter charakteristisch.

M. sphaeroidea Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15128, blühend im November 1902.

M. verticillata Planch. et Triana.

Süd-Bezirk: an exponierten Abhängen auf den Bergen am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15384, blühend im November 1902.

Violaceae.

Die wenigen endemischen Formen dieser Familie, welche bisher aus Neu-Kaledonien bekannt sind, sind von ganz besonderem Interesse, erstens da durch sie die Beziehungen zur Fidji-Flora deutlich hervortreten, ferner aber, da sie morphologisch recht interessante Formen darstellen.

Ionidium Vent.

Wer die hierher gehörige Art zum erstenmal in der Natur beobachtet, der würde wohl kaum ein *Ionidium* dahinter vermuten. Interessant ist auch, daß die Pflanze eine *Celastracee*, *Gymnosporia Deplanchei* Loes. im äußeren Wuchs so stark imitiert, daß in der Vieillardschen Sammlung Exemplare der *Gymnosporia* als *Ionidium* ausgegeben wurden.

I. ilicifolium Vieill.

Nord-Bezirk: Strauch längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 100 m ü. M. — n. 15632, blühend und fruchtend im Januar 1903.

Agatea A. Gr.

Ich schließe mich durchaus der Ansicht K. Schumanns an, daß *Agatea* neben *Agathaea* (*Agathea*) bestehen kann, und schreibe daher, wie er, nicht *Agation*. Interessant ist die geographische Verbreitung dieser Gattung. Ursprünglich wurde sie von A. Gray auf eine Pflanze der Fidji-Insel gegründet, dann beschrieb Brongniart zwei neue Arten von Neu-Kaledonien, und endlich in neuerer Zeit K. Schumann eine papuanische Form. Die beiden Formen von Neu-Kaledonien scheinen mir zu nahe zu stehen, als daß sie sich auf die Dauer trennen lassen. Sie sind im Gebiete sehr verbreitet und steigen besonders oft an Bachrändern zwischen hohem Gebüsch und Bäumen empor, sind aber auch an Waldrändern auf den Bergen anzutreffen.

A. Pancheri Brongn.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — 15055, blühend im Oktober 1902; längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15226, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15510, blühend im Dezember 1902.

Flacourtiaceae.

Die Zahl der *Flacourtiaceen* ist im Gebiete eine verhältnismäßig große, was daher kommt, daß die Gattung *Homalium* mit 14 Arten auf der ganzen Insel verbreitet ist. Die anderen Gattungen besitzen, soweit mir bekannt geworden, bis zur Zeit nur je eine bekannte Art.

Scolopia Schreb.

Soweit ich ermitteln konnte, ist die hier beschriebene Art die erste, welche auf der Insel gesammelt wurde. Sie ist ein hoher, stark verzweigter Strauch, der im Nord-Bezirke verbreitet ist. Ich habe sie an Waldrändern angetroffen.

S. austro-caledonica Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 3—4 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretiusculis, laxe foliatis, glabris; foliis erecto-patentibus patulisve rhomboideo-ellipticis obtusiusculis, utrinque glabris, reticulato-nervosis, 5—6,5 cm longis, medio fere 2—3,7 cm latis, petiolo brevi 0,5—0,8 cm longo; racemis axillaribus, brevibus, interdum fasciculiformibus, pedicellis gracilibus, glabris, 0,7—0,9 cm longis; sepalis 4, oblongis obtusis, extus glabris, intus puberulis, 0,2 cm longis; petalis 4 extus glabris, intus puberulis, sepalis fere duplo angustioribus et paulo brevioribus; staminibus numerosis, sepala subexcedentibus, filamentis filiformibus glabris, antheris subglobosis, exappendiculatis, parvulis.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15701, blühend im Januar 1903.

Homalium Jacq.

Bereits oben habe ich erwähnt, daß die Gattung im Gebiete sich durch Artenreichtum auszeichnet. Wahrscheinlich gibt es keine Gegend der Erde, wo auf einem so kleinen Areal so viele Arten zusammenwachsend gefunden werden, wie gerade auf Neu-Kaledonien. Nach Warburg gehören die Arten der Insel den verschiedensten Sektionen an, von denen eine, *Polyanthera*, endemisch zu sein scheint. Die in Betracht kommenden

Arten bilden alle Sträucher, die bis über mannshoch werden können. Einige Arten sind im Süd-Bezirke verbreitet, die meisten jedoch im Nord-Bezirke anzutreffen.

H. decurrens (Vieill.) Briq.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15556, blühend im Dezember 1902.

H. montanum (Vieill.) Briq.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15106, blühend im November 1902.

Casearia Jacq.

Die hier beschriebene ist die erste Art, welche von der Insel bekannt geworden ist. Sie ist im Gebiete sehr weit verbreitet, jedoch nur in Wäldern anzutreffen. Sie stellt gewöhnlich 1—1$^1/_2$ m hohe, sehr wenig verzweigte Büsche dar, die an der Spitze von einer Krone schirmförmig abstehender Zweige, die später offenbar wieder abfallen, gebildet werden.

C. silvana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, 1—1,5 m altus, pauciramosus; ramis erectis vel erecto-patentibus apice ramulis approximatis patentibus circumdatis, verruculosis, ramulis laxe foliatis; foliis distichis horizontalibus, breviter petiolatis, oblongis vel oblongo-ellipticis, apicem versus vulgo paulo acutatis, obtusiusculis, plus minusve obliquis, 15—32 cm longis, 6,5—14 cm medio fere latis, utrinque glabris, textura coriaceis, petiolo 1—2 cm longo; floribus in axillis foliorum dense glomeratis, parvulis; pedicello tereti glabro; c. 0,3 cm longo; calycis segmentis 5, oblongo-ellipticis obtusis, glabris, plus minus concavis, 2,5 mm longis; petalis nullis; staminibus 10 sepalorum dimidium excedentibus, filamentis subulatis glabris, antheris ovatis, basi cordatis, breviter apiculatis, glabris; disci processibus 10 staminibus alternantibus, ligulatis, barbellatis, filamentis paululo brevioribus; ovario ovoideo glabro, stylo crasso, puberulo, brevi; stigmate capitato, antheras haud excedente.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 15076, blühend im Oktober 1902; in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 100—300 m ü. M. — n. 15114, n. 15370, blühend im November 1902.

Var. **oubatchensis** Schltr. n. var.

Differt a forma typica foliis minoribus longius petiolatis, floribusque paulo majoribus.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15520, blühend im Dezember 1902.

Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß sich diese Varietät einst als eigene Art erweisen wird.

Thymelaeaceae.

Von dieser Famile sind mir bisher nur Arten der Gattungen *Wikstroemia* und *Microsemma*, die ich auch hierher stelle, aus dem Gebiete bekannt geworden. Bei der großen Nähe des an *Thymelaeaceen* doch recht reichen Australien verdient dieser Mangel an Formen der Familie besonders erwähnt zu werden. Recht bezeichnend für den Einfluß des malayischen Elementes auf die Flora der Insel ist dagegen das Vorhandensein der *Wikstroemia*, die zwar auch in den Nachbargebieten nicht fehlt, aber nach Neu-Kaledonien höchst wahrscheinlich von Norden her über die neuen Hebriden gelangt ist.

Microsemma Lab.

Diese Gattung ist in den »Pflanzenfamilien« noch als zweifelhafte Gattung der *Flacourtiaceen* angeführt. Bei der näheren Betrachtung des von mir aus Neu-Kaledonien mitgebrachten Materiales fiel Herrn Prof. Gilg und mir die große Ähnlichkeit auf, die die Gattung mit der afrikanischen *Thymelaeaceen*-Gattung *Octolepis* besitzt. Eine genauere Untersuchung führte denn auch zu dem überraschenden Resultat, daß die Gattung als *Thymelaeacee* zu betrachten ist. Die Struktur der Blüte ist fast die gleiche wie bei *Octolepis*, nur daß die Frucht hier noch mehr Karpelle besitzt. Infolge dieses Charakters muß sie als erste Gattung der *Thymelaeaceen* betrachtet werden. Genau wie bei *Octolepis* haben wir eine hängende Samenanlage. Interessant ist, durch diese neue Acquisition in der Familie zu beobachten, wie allmählich die Zahl der Karpelle verringert wird. *Microsemma* besitzt deren 10, *Octolepis* 5—4, *Aquilaria* 2 und endlich die typischen *Thymelaeoideen* nur 1. In derselben Weise, wie sich die Zahl der Karpelle verringert, kommt auch die Blütenachse mehr zur Geltung.

Es sind im ganzen nun vier Arten der im Gebiete endemischen Gattung *Microsemma* bekannt, nämlich *M. salicifolium* Lab., *M. Balansae* Baill., *M. cernuum* Baill. und die hier beschriebene Art.

M. oblongum Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus 3—5 m altus, interdum arborescens, laxus; ramis ramulisque erecto-patentibus plus minusve flexuosis, teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus subsessilibus, oblongo-ellipticis, apiculatis, basi subcordatis, utrinque glabris, textura coriaceis, 7—12 cm longis, medio fere 3—5 cm latis; floribus polygamis singulis nutantibus, extra-axillaribus; pedicello tereti, velutino, perigonii phyllis 5 suborbicularibus obtusissimis, velutinis, c. 0,6 cm longis; squamae c. 10 minutae dense villosae intus ad basin tepalorum; staminibus numerosis, interdum ima basi irregulariter connatis, filamentis filiformibus ima basi villosis, ceterum glabris, tepalis paulo brevioribus, antheris rotundatis basi cordatis; ovario globoso velutino 10-loculari, ovulo in quoque loculo solitario dependente; capsula globosa 10-loculari, velutina, c. 2,5 cm diametiente.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen am Ngoye, ca. 150 m ü. M. — n. 15117, blühend im November 1902.

Von sämtlichen anderen Arten durch die fast sitzenden Blätter verschieden.

Wikstroemia Endl.

Offenbar ist die Gattung auf der Insel im Begriffe, eigene Formen zu bilden, die ich hier zunächst als Varietäten unterscheiden möchte. Es sind dies die beiden am weitesten nach Süden vorgedrungenen Formen. Die eine derselben ist die in der Niauli-Formation als kleiner Busch mit rutenförmigen, nicht oder wenig verzweigten Stämmchen häufige Varietät *insularis*, die andere eine Bergform, die sich bei starker Verzweigung durch die Blattgröße unterscheidet. Ein genaues Studium des *Wikstroemia-indica*-Materiales anderer Gebiete, würde höchstwahrscheinlich zur Abtrennung verschiedener Arten führen, zu denen sich dann auch die hier aufgestellten Varietäten gesellen dürften.

W. indica C. A. Mey.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15512, blühend im Dezember 1902.

Var. **amplifolia** Schltr. n. var.

Differt a forma typica foliis tenuioribus majoribus, floribusque gracilibus pedicellatis.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 14749, blühend im September 1902.

Var. **insularis** Schltr. n. var.

Differt a forma typica ramis virgatis, vix vel parum ramosis, foliisque angustioribus.

Süd-Bezirk: in der Niauli-Formation auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50—100 m ü. M. — n. 14743, blühend im September 1902.

Lecythidaceae.

Von dieser Familie ist nur die Gattung *Barringtonia* in nunmehr 6 Arten von der Insel bekannt. Bereits Vieillard hat eine Aufzählung der in Frage kommenden Arten gegeben und bei dieser Gelegenheit drei endemische Arten veröffentlicht und das Vorhandensein zweier weitverbreiteter Arten, der *B. racemosa* Bl. und *B. speciosa* L. f. im Gebiete festgestellt. Die von mir hier beschriebene *B. longifolia* ist mit *B. racemosa* Bl. verwandt. Auch *B. integrifolia* Schltr. (*Stravadium integrifolium* Montr.) dürfte in ihre Nähe gehören.

Barringtonia Forst.

Wie auch in den anderen Ländern sind die Barringtonien im Gebiete besonders Bewohner des Strandes. Nur wenige Arten sind an tiefer gelegenen Orten in einiger Entfernung vom Meere zu finden, so z. B. *B. integrifolia* Schltr. Von höher gelegenen Lokalitäten sind keine bekannt geworden. Fast alle Arten sind bis jetzt ausschließlich im Nord-Bezirke beobachtet worden.

B. longifolia Schltr. n. sp.

Arbor erecta, robusta, 4—6 m alta, ramosa; foliis ad apices ramulorum congestis, petiolatis, erecto-patentibus, oblanceolato-ellipticis acuminatis, integris, utrinque glabris, textura coriaceis, usque ad 38 cm longis, supra medium usque ad 9,5 cm latis, petiolo 4—5 cm longo; inflorescentia pendula, racemosa, foliis fere aequilonga, cylindrica, laxe multiflora; floribus illis *B. racemosae* Bl. aequimagnis, similibusque, albis, subsessilibus; calyce turbinato, glabro, lobis ovato-triangulis acutis, glabris, 0,5 cm longis, tubo brevioribus; petalis 5 obovato-oblongis obtusis, vulgo plus minusve obliquis, utrinque glabris, c. 2 cm longis; staminibus numerosissimis, petala subexcedentibus, filamentis filiformibus glabris, flexuosis, tertia parte basilari connatis, antheris rotundatis, glabris, utrinque excisis, longitudine 0,1 cm vix excedentibus; stylo cylindrico, glabro, filamentis multo breviore, stigmate simplici.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 15 m ü. M. — n. 15616, blühend im Januar 1903.

Von *B. racemosa* Bl. durch die gestielten Blätter leicht zu unterscheiden.

Rhizophoraceae.

In meiner pflanzengeographischen Gliederung der Insel Neu-Kaledonien habe ich bereits hingewiesen, welche Rolle die *Rhizophora* und *Bruguiera* in der Mongrove-Formation spielen. Wie in allen Teilen der Erde, sind diese Gattungen an die Meeresküste gebunden. Anders steht es mit den Arten der Gattung *Crossostylis*, die oft ziemlich hoch in den Gebirgen anzutreffen sind.

Crossostylis Forst.

Es sind zwei Arten aus dem Gebiete bekannt, *C. grandiflora* Brongn. et Gris und *C. multiflora* Brongn. et Gris. Besonders die erste derselben ist auf der Insel weitverbreitet. Zumeist ist sie als hoher dichter Strauch, seltener als kleiner Baum anzutreffen. Während der Blütezeit leuchtet sie infolge ihrer großen weißen Blüten, die von der dunklen Belaubung vorteilhaft abstechen, schon von weitem zwischen anderen Gebüschen und Bäumchen hervor. Während *C. grandiflora* besonders im Süd-Bezirke häufig wächst, ist *C. multiflora* Brongn. et Gris ein selteneres Bäumchen auf den Gebirgen des Nord-Bezirkes. Ihre Blüten sind bedeutend kleiner.

C. grandiflora Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Paita, ca. 150 m ü. M. — n. 14836, blühend im September 1902; auf den Hügeln an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15389, blühend im November 1902.

C. multiflora Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15521, blühend im Dezember 1902.

Myrtaceae.

Neben den Rubiaceen werden, soweit unsere Kenntnis der Flora der Insel heute reicht, die Myrtaceen als zweitgrößte Familie des Gebietes angesehen. Ihre Artenzahl dürfte wohl bei besserer Kenntnis der Flora 100 erreichen. Es sind Vertreter der Familie fast in jeder Formation und Höhenlage bekannt. Besonders reich an Arten sind die Gattungen *Eugenia*, *Syzygium* und *Xanthostemon*. Endemisch sind die Gattungen *Piliocalyx* Brongn. et Gris mit 4 Arten, *Spermolepis* Brongn. et Gris mit 2 Arten, *Cloezia* Brongn. et Gris mit 6 Arten, und *Pleurocalyptus* Brongn. et Gris mit 1 Art.

Myrtus L.

Es sind von der Gattung nun 9 Arten von der Insel bekannt, die sich etwa gleichmäßig über den Nord- und Süd-Bezirk verteilen. Recht typisch für die Serpentin-Berge des Süd-Bezirkes ist *M. rufo-punctatus* Panch., ein niedriger Busch mit rutenartiger Verzweigung. Die sämtlichen Arten sind Sträucher, von denen die meisten selten 2 m Höhe erreichen, andere aber, wie *M. Vieillardii* Brongn. et Gris, bis 4 m hoch werden können. Die Arten des Süd-Bezirkes sind fast ausschließlich an trockeneren Lokalitäten, besonders sonnigen Bergabhängen zu beobachten. Im Nord-Bezirke dagegen tritt *M. Vieillardii* an Waldrändern auf.

M. emarginatus Panch.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — 15374, blühend im November 1902.

M. ngoyensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, valde ramosus, 1—1,50 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, mox decorticantibus, bene foliatis; foliis oppositis, erecto-patentibus, breviter petiolatis oblongo-ellipticis, obtusis, margine revolutis, superne demum glabris, subtus tenuissime albido-puberulis, 1,5—2,5 cm longis, medio fere 0,8—1,1 cm latis, petiolo puberulo 0,3—0,4 cm longo; floribus in axillis foliorum singulis, nutantibus; pedicello gracili, tereti, minutissime puberulo, ca. 1,2 cm longo; calyce basi bibracteolato, turbinato, minutissime puberulo, segmentis 5 suborbicularibus obtusis, margine minute ciliatis, 0,3—0,4 cm longis; petalis late obovato-suborbicularibus obtusissimis, margine minute ciliatis, ceterum glabris, c. 0,6 cm longis, supra medium fere aequilatis; staminibus numerosis, petalis plus duplo brevioribus, glabris, filamentis crassiusculis paulo applanatis, antheris lanceolatis obtuse apiculatis, filamentis longioribus, apice ipsa glandula ornatis; stylo subulato glabro, stamina excedente, stigmate simplici.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15361, blühend im November 1902.

Sehr charakteristisch für die vorliegende Art sind die unterseits fein behaarten Blätter mit zurückgerollten Rändern und die kurzen dicken Filamente der Staubgefäße.

M. paitensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus 1½—2 m altus; ramis ramulisque gracilibus, erecto-patentibus, teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis oppositis, petiolatis, erecto-patentibus patentibusve, ellipticis vel ovato-ellipticis, obtusiusculis, utrinque glabris, textura coriaceis, 3,5—6,5 cm longis, medio fere 1,6—3,3 cm latis; petiolo glabro 0,3—0,7 cm longo; floribus in axillis foliorum singulis, patentibus; pedicello filiformi, gracili, tereti, glabro, apice bracteolis 2 mox deciduis donato; calyce obovoideo glabro, lobis suborbicularibus interdum breviter acutis, glabris, tubo paulo brevioribus, 0,2 cm longis; petalis suborbicularibus obtusis, glabris, 0,5 cm longo, unico nunc subcucullato-concavo; staminibus numerosis, petalis fere duplo brevioribus; filamentis filiformibus, gracillimis, glabris, antheris parvulis suborbicularibus, basi profundius cordatis, glabris; stylo cylindrico crassiusculo, stamina paulo excedente, 0,3 cm longo, glabro, stigmate subcapitato.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 150 m ü. M. — 14827, blühend im September 1902.

Eine sehr schlanke Art, die wohl am besten neben *M. emarginatus* Panch. untergebracht würde. Die Blüten sind weiß.

M. rufo-punctatus Panch.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. — 14845, fruchtend im September 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 500 m. — 15356, fruchtend im November 1902.

M. Vieillardii Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15509, blühend im Dezember 1902; am Rande der Wälder auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 800 m ü. M. — n. 15601, blühend im Januar 1903.

Eugenia Micheli.

Unter den Myrtaceen des Gebietes ist *Eugenia* an Artenzahl die bedeutendste Gattung. Es sind bereits 19 Arten von der Insel beschrieben worden. Sie sind in den verschiedensten Gebieten und Höhenlagen anzutreffen, wenn auch einige eine recht lokale Verbreitung besitzen. So ist

z. B. die Ostseite der Insel entschieden reicher an Arten als die Westseite. Leider sind die Angaben über das Vorkommen einzelner Arten oft recht dürftig, doch scheint festzustehen, daß die Artenzahl im Süd-Bezirke eine größere ist als im Nord-Bezirke. Während *E. littoralis* Panch. eine Bewohnerin des sandigen Strandes ist, steigen die meisten Arten bis hoch in die Gebirge empor.

E. myrtoides Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15152, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15569, blühend im Dezember 1902.

E. ngoyensis Schltr. n. sp.

Frutex humilis, erectus 2—3-pedalis, ramosus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus glabris, subdense foliatis; foliis erecto-patentibus oppositis, obovato-spathulatis, obtusissimis, utrinque glabris, textura coriaceis, superne lucidis, 2—3 cm longis, supra medium 1,1—1,6 cm latis, petiolo brevi, 0,2—0,4 cm longo; cymis terminalibus, subumbellatis, dense multifloris; floribus subsessilibus; calyce obconico, glabro, lobis triangulis obtusis, 1,5 mm longis tubo multoties brevioribus; petalis 5, suborbicularibus obtusis, 3,5 cm longis, glabris; staminibus numerosis inaequilongis, exterioribus petala excedentibus, usque ad 0,5 cm longis, filamentis gracillimis, filiformibus, glabris, antheris subglobosis perparvulis, basi leviter cordatis; disco excavato, glabro; stylo subulato, glabro, staminibus paulo breviore, stigmate simplici.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an den Ufern des Ngoye, ca. 50 m ü. M. — 15095, blühend im November 1902.

Diese Art zeichnet sich durch ihren Reichtum an sehr wohlriechenden Blüten aus. Unter den Arten mit reichblütigen Inflorescenzen ist sie durch die kleinen Blätter zu erkennen.

E. stricta Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an den Ufern des Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15140, blühend im November 1902.

Syzygium Gaertn.

Neben *Eugenia* ist *Syzygium* mit 15 Arten die zweitgrößte Myrtaceen-Gattung der Insel. Die Arten sind etwa gleichmäßig über den Nord- und Süd-Bezirk verbreitet. Während bei *Eugenia* die größere Zahl der Arten der Insel strauchig sind, sind fast alle bisher bekannten *Syzygium*-Arten des Gebietes recht ansehnliche Bäume. Besonders charakteristisch für einige Gegenden des Süd-Bezirkes ist *S. lateriflorum* Brongn. et Gris, das am Fuße der Berge die Bäche oft weithin begleitet, und in der Zusammensetzung des Uferwaldes eine hervorragende Rolle spielt. Auch *S. multi-*

petalum Panch. ist mit Vorliebe längs der Bäche anzutreffen, wächst aber nicht so gesellig wie *S. lateriflorum* Brongn. et Gris.

S. lateriflorum Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 15061, in Knospe im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15443, blühend im Dezember 1902.

S. micans Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1400 m ü. M. — n. 15321, in Knospe im November 1902.

S. multipetalum Panch.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14953, blühend im Oktober 1902.

S. rhopalanthum Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa, 6—10 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus, bene foliatis, teretiusculis, glabris; foliis erecto-patentibus, oppositis, obovato-spathulatis, apice breviter retusis, utrinque glabris, textura coriaceis, superne lucidis, 3—4 cm longis, supra medium 1,5—2 cm latis, petiolo perbrevi, vulgo subnullo, glabro; corymbo terminali, plurifloro, folia superiora paulo excedente, floribus subsessilibus illis *S. multipetali* Panch. paulo minoribus, ca. 1,5 cm longis; calyce e basi carnosa cylindrica apicem versus ampliato, apice truncato, 1,3 cm longo, glabro; petalis 6, suborbicularibus glabris, exterioribus 3,5—4 mm diametientibus, interioribus sensim paulo minoribus; staminibus numerosis, petala mox caduca longitudine excedentibus, filamentis filiformibus, glabris, antheris subquadratis basi cordatis, parvulis; stylo graciliter subulato, glabro, staminibus breviore.

Süd-Bezirk: längs der Bäche zwischen den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15137, blühend im November 1902.

Von dem verwandten *S. multipetalum* Panch. ist diese Art durch schlankeren Habitus, kleinere oben ausgerandete Blätter und die wenigerblütigen Inflorescenzen verschieden.

Metrosideros Banks.

Außer den hier beschriebenen neuen Arten waren 4 aus dem Gebiete bekannt. Sie entstammten fast alle dem Nord-Bezirke und sind daselbst als hohe Sträucher oder kleine Bäumchen längs der Gebirgsbäche zu finden. Die beiden von mir hier aus dem Süd-Bezirke beschriebenen Arten *M. porphyrea* Schltr. und *M. Engleriana* Schltr. zeigen eine andere Lebensweise. Die erstere ist ein kleiner Waldbaum auf exponierten Berggipfeln, *M. Engleriana* dagegen als hoher Busch ein Bewohner trockener sonniger Bergabhänge. Da er sehr gesellig wächst, trägt er viel zur Charakteristik der betreffenden Berge bei.

M. Engleriana Schltr. n. sp.

Frutex erectus e basi ramosus, 2—3 m altus; ramis ramulisque mox

brunnescenti-decorticantibus, dense foliatis, glabris, teretiusculis; foliis oppositis, erecto-patentibus lanceolato-ellipticis, obtusis, utrinque glabris, textura coriaceis, superne lucidis, 1,8—2,5 cm longis, medio fere 0,7—1,2 cm latis, petiolo brevi 0,3—0,5 cm longo; floribus ad apices ramulorum 4—7 glomeratis, subsessilibus, purpureis; calyce obconico breviter 5-lobato, minute sericeo-puberulo, ca. 0,4 cm longo, lobis triangulis obtusis, tubo plus duplo brevioribus; petalis 5 subreniformi-suborbicularibus obtusissimis, margine minutissime ciliatis, calycis lobis duplo longioribus; staminibus erectis, gracillimis, glabris, filamentis filiformibus, 1—1,2 cm longis, antheris parvulis cordatis, apice breviter excisis; disco poculiformi, glabro; stylo filiformi, glabro, staminibus fere aequilongo.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 800—900 m ü. M. — n. 15261, 15381, blühend im November 1902.

Var. **microphylla** Schltr. n. var. differt a forma typica foliis duplo minoribus calycisque lobis paulo longioribus.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1300 m ü. M. — n. 15313, blühend im November 1902.

Als Nächstverwandte der vorliegenden Art betrachte ich *M. operculata* Lab. Es ist mir eine große Freude, diese schöne Pflanze Herrn Engler, dem Chef des topographischen Institutes in Neu-Kaledonien, widmen zu können.

M. laurifolia Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15508, blühend im Dezember 1902.

M. operculata Lab.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15467, blühend im Dezember 1902.

M. porphyrea Schltr. n. sp.

Frutex vel arbuscula erecta 3—4 m alta, ramosa; ramis ramulisque teretibus glabris, bene foliatis; foliis oppositis brevissime petiolatis, erecto-patentibus, ovato-oblongis vel oblongo-ellipticis, obtusis, utrinque glabris, textura coriaceis, 2—3,5 cm longis, medio fere 1,2—2 cm latis, petiolo perbrevi, glabro; inflorescentiis ad apices ramulorum corymbosis, c. 10—25-floris; floribus erectis pedicellatis, pulchre porphyreis; pedicello glabro, tereti, 0,3—0,4 cm longo; calyce obovoideo, glabro, tubo c. 0,4 cm longo, lobis 5 semiorbicularibus obtusissimis, margine vulgo paululo laceratis, 0,2 cm longis; petalis suborbicularibus margine irregulariter lacerato-dentatis, glabris, 0,4 cm longis, fere aequilatis; staminibus erectis, glabris, filamentis filiformibus c. 1,3 cm longis, antheris parvulis oblongis, utrinque breviter excisis; disco poculiformi glabro; stylo filiformi staminibus fere aequilongo, stigmate simplici.

Süd-Bezirk: auf dem Gipfel des Mont Mou bei Paita, c. 1250 m ü. M. — n. 14923, blühend im Oktober 1902; in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1200 m ü. M. — n. 15302.

Infolge ihres *Eugenia*-ähnlichen Aussehens schließt sich diese Art unter den neukaledonischen am meisten an *M. laurifolia* Brongn. et Gris. an.

Cloezia Brongn. et Gris.

Eine endemische Gattung der Insel, die aus 6 Arten besteht. Sie sind ziemlich gleichmäßig über das ganze Gebiet verteilt. *C. canescens* Brongn. et Gris ist die häufigste Art und scheint sowohl im Süd- wie im Nord-Bezirke aufzutreten. Alle scheinen exponiertere sonnige Bergabhänge zu lieben und steigen bis hoch in die Gebirge empor.

C. canescens Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. n. 14840, blühend im September 1902.

Xanthostemon F. v. M.

Hierher gehört nach Ansicht sämtlicher neuerer Autoren die von Brongniart und Gris aufgestellte Gattung *Fremya*, von der 11 neukaledonische Arten beschrieben worden sind. Die meisten der Arten sind im Gebiete als kleine Bäumchen längs der Gebirgsbäche oder in Wäldern anzutreffen. Einige wenige, wie *X. aurantiacum* (Brongn. et Gris) Schltr., *X. elegans* (Brongn. et Gris) Niedenzu und *X. ciliatum* (Sm.) Niedenzu bilden hohe Sträucher. Die Färbung der meist recht ansehnlichen Blüten variiert zwischen scharlachrot und goldgelb.

X. rubrum (Brongn. et Gris) Niedenzu.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14990, blühend im Oktober 1902.

X. ciliatum (Sm.) Niedenzu.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15610, blühend im Januar 1903.

Pleurocalyptus Brongn. et Gris.

Eine bisher monotypische Gattung des Gebietes. *P. Deplanchei* Brongn. et Gris ist ein kleiner Baum oder hoher Strauch der oberen Regionen der Serpentin-Gebirge des Süd-Bezirkes. Mit Vorliebe scheint er trockene exponierte Bergabhänge oder Kämme aufzusuchen. Die sehr steifen Blätter sind stark blasig aufgetrieben, ähnlich wie dies bei *C. bullata* Brongn. et Gris der Fall ist.

P. Deplanchei Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15259, blühend im November 1902.

Tristania R. Br.

Die im Gebiete vorkommenden 5 Arten sind als eine eigene Gattung, *Tristaniopsis*, von Brongniart und Gris zusammengefaßt worden, aber von neueren Autoren wieder allgemein mit *Tristania* verbunden worden. Die Arten sind vorzugsweise auf den Serpentin-Gebirgen des Süd-Bezirkes heimisch. Sie wachsen meist auf den Bergabhängen gesellig beisammen, teils Sträucher, teils kleine Bäumchen bildend.

T. calobuxus (Brongn. et Gris) Niedenzu.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15372, blühend im November 1902; auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14977, blühend im Oktober 1902.

T. capitulata Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Bergen am Ngoye, ca. 100 –800 m ü. M. — n. 15101, n. 15265, blühend im November 1902.

Melaleuca L.

Von dieser in Australien so reich vertretenen Gattung sind auf der Insel nur drei Arten bekannt geworden. Eine derselben, *M. viridiflora* Soland. ist mit *M. leucodendron* L. vereinigt worden, dürfte wahrscheinlich aber durchaus spezifisch verschieden sein. Sie spielt in der Zusammensetzung der Physiognomie der Flora eine sehr wichtige Rolle, da sie als »Niauli« einen großen Teil des Gebietes bedeckt, und daher auf die Entwicklung der übrigen Vegetation einen großen Einfluß ausübt. Auch die beiden anderen Arten, *M. gnidioides* Brongn. et Gris und *M. pungens* Brongn. et Gris wachsen stets gesellig beisammen, sind aber nur an offenen Bergabhängen als Sträucher zu beobachten.

M. gnidioides Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M — n. 15160, blühend im Oktober 1902.

M. viridiflora Soland.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. — n. 15016, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15657, blühend im Januar 1903.

Baeckea L.

Von der Insel werden 6 Arten der Gattung aufgeführt, die mir jedoch so nahe verwandt erscheinen, daß sich ihre Zahl auf 2—3 Arten reduzieren lassen dürfte. Besonders typisch ist *B. pinifolia* DC., die als kleiner, gesellig wachsender, aufrechter Strauch mit nadelförmigen Blättern längs der Bäche wächst. Die anderen Arten sind meist Bewohner trockener Abhänge und sind sehr niedrige, fast stets am Boden hinkriechende Sträucher.

B. ericoides Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14721 blühend im September 1902; auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14909, blühend im Oktober 1902.

B. pinifolia DC.

Nord-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 50 m ü. M. — n. 15591, blühend im Dezember 1902.

B. virgata Andr.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15519, blühend im Dezember 1902.

Melastomataceae.

Die Familie ist nur durch das weitverbreitete *Melastoma denticulatum* Labill. vertreten, welches im Süd- wie im Nord-Bezirk an feuchten Stellen allenthalben anzutreffen ist.

Melastoma Burm.

M. denticulatum Lab.

Nord-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14735, blühend im September 1902.

Oenotheraceae.

Endemische Arten dieser Familie sind von Neu-Kaledonien nicht bekannt. Ich fand nur die eine hier aufgeführte *Jussiaea*, die auf der Insel an feuchten Orten recht häufig ist. Brongniart gibt in seinen »Nouveaux documents« für das Gebiet 2 Arten der Familie an.

Jussiaea L.

J. suffruticosa L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, an sumpfigen Stellen, ca. 50 m ü. M. — n. 14900, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Umbelliferae.

Nachdem die Gattung *Myodocarpus* von den neueren Autoren als *Araliacee* betrachtet wird, dürften sich kaum endemische *Umbelliferen* auf der Insel nachweisen lassen. Außer der unten angeführten Pflanze habe ich noch einige *Hydrocotyle* beobachtet.

Apium L.

A. Ammi Urb.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14741, blühend und fruchtend im September 1902.

Araliaceae.

(Bearbeitet von H. Harms.)

Es gibt wohl kaum ein zweites Gebiet von gleichem Umfang, das an *Araliaceae* so reich wäre wie Neu-Kaledonien. Diesen Nachweis verdankt man in erster Linie Baillon, der durch die Aufarbeitung eines umfangreichen Materials eine große Anzahl neuer Formen der Familie aus diesem Gebiete kennen lehrte (s. Adansonia XII [1878] 125). Daß noch viele neue Arten bei genauerer Durchforschung der Insel gefunden werden, zeigt sogleich die Schlechtersche Sammlung. Es gibt hier 4 endemische Gattungen: *Myodocarpus* A. Brongn. et Gris, *Apiopetalum* Baill., *Pseudosciadium* Baill., *Eremopanax* Baill.; von diesen fehlt nur *Pseudosciadium* unter Schlechters Pflanzen. Die ersten drei stellen Formen dar, die in der Familie ziemlich isoliert stehen; sie stehen an der Grenze zwischen *Araliaceae* und *Umbelliferae*; *Eremopanax* bietet Anklänge an die indisch-malayische Gattung *Arthrophyllum*. Sehr wahrscheinlich ist auch die Gattung *Dizygotheca* N. E. Brown auf unser Gebiet beschränkt; sie ist mit der papuasisch-polynesischen *Plerandra* sehr nahe verwandt, mit der sie besonders durch eine jüngst beschriebene Art (*D. plerandroides*) verknüpft wird. Neu-Kaledonien ist reich an Arten der beiden großen tropischen Gattungen *Schefflera* und *Polyscias*. Die sehr eigenartige Gattung *Meryta* hat hier ihre reichste Entwicklung gefunden.

Erst nach Abschluß meiner Bearbeitung des Schlechterschen Materials erhielt ich Kenntnis von den wichtigen Arbeiten R. Viguiers über neukaledonische Araliaceen. Dieser Autor hat sich der sehr verdienstlichen Aufgabe unterzogen, das in Paris lagernde überaus reiche Material gründlich durchzuarbeiten und die oft recht kurzen Beschreibungen Baillons, aus denen ein sicheres Erkennen der Pflanze vielfach kaum möglich ist, zu ergänzen. Seine Studien führten ihn zur Aufstellung mehrerer neuen Arten und einer engeren Fassung der Gattung *Polyscias* (darüber s. unten). In Gemeinschaft mit Dubard unterwarf er die Gattung *Myodocarpus* einer monographischen Bearbeitung.

Dizygotheca N. E. Brown.

D. plerandroides R. Viguier in Journ. de bot. XIX (1905) 24 — *Plerandra sciadophyllum* Harms in Englers Bot. Jahrb. XXXVI. (1905) 37 nomen.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 900 m. — n. 15537, blühend am 22. Dezember 1902.

Nach Viguier wurde die Art zuerst von Vieillard sub n. 628 gesammelt.

Bei der Bearbeitung der Schlechterschen Sammlung habe ich die Pflanze zuerst als eine *Plerandra*-Art bezeichnet, und man kann gewiß in Zweifel sein, ob man sie zu dieser Gattung oder zu *Dizygotheca* stellen soll; mit jener teilt sie das Vorhandensein von mehr als 10 Staubblättern, mit dieser die 4-fächerigen Antheren. Ich schließe mich jetzt Viguier an, der die eigenartige Pflanze als *Dizygotheca* beschrieben hat. Er gründet auf sie eine eigene Sektion, und zwar ist die Gattung nach ihm so einzuteilen:

Sect. 1. *Eudizygotheca*. Stamina 5. Calycis margo integer vel subinteger. § 1. Ovarium 5-loculare. *D. Reginae* Hemsl. — § 2. Ovarium 10-loculare. *D. Vieillardii* (Baill.) N. E. Brown und *D. leptophylla* Hemsl.

Sect. 2. *Neodizygotheca*. Stamina 15. Calycis margo profunde in lobulos (sepala) 5 latos rotundatos divisus. *D. plerandroides* R. Viguier.

Meryta Forst.

Diese Gattung wurde zunächst in einer geringen Zahl von Arten von den Gesellschafts-Inseln, Norfolk, den Samoa- und Freundschafts-Inseln und von Neu-Seeland bekannt; Baillon wies für Neu-Kaledonien eine größere Zahl Arten nach, so daß demnach die Gattung auf dieser Insel am reichsten entwickelt ist.

M. coriacea Baill.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, 1000 m ü. M. n. 15327, mit ♂ Blüten, gesammelt am 16. November 1902. — Hierhin vielleicht auch n. 15328, ♀.

M. microcarpa Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 800 m ü. M. — n. 15449, mit Früchten, am 15. Dezember 1902.

M. Schlechteri Harms n. sp.

Foliis longe vel longiuscule petiolatis, oblanceolatis, basin versus sensim in petiolum angustatis, apice obtusis, coriaceis, glabris, costa et nervis lateralibus subtus prominentibus: panicula mascula ramosa, pedunculata, glabra, basi bracteis paucis deciduis oblongo-lanceolatis vel ovato-lanceolatis acutis instructa, ceterum nuda, capitulis plurifloris sessilibus ad ramulos paniculae fasciculatim congestis, bracteis ad basin capitulorum parvis vel ut videtur saepius nullis; perianthii laciniis (petalis) basi connatis, 3—4, oblongo-obovatis, valvatis, apice acuminatis, acumine brevi inflexo; staminibus 3—4, filamentis brevibus, interdum basi connatis, antheris dorsifixis, extrorsis, ovalibus, obtusis, basi obtuse sagittatis.

Es liegt nur ein ausgewachsenes Blatt vor; dessen Stiel ist 17 cm lang, die Spreite 63 cm lang, 11 cm breit; die größte Breite liegt etwa 9—10 cm von der Spitze entfernt, von da an verschmälert sich die Spreite ganz allmählich nach dem Grunde zu. Der Blütenstand ist 17—18 cm lang, der erste Seitenzweig mit Köpfchen entspringt 5—6 cm oberhalb des Grundes. An diesem unteren blütenlosen Stück der Rispenachse sind die Narben einiger Brakteen wahrzunehmen, von denen nur noch eine (etwa über 2 cm lange) übrig geblieben ist. Aus der Achsel einer der unteren Brakteen kommt ein Ast hervor, von dem nur der untere nackte Teil erhalten ist, offenbar stellt er einen stärkeren Seitenzweig der Rispe dar, der dann vermutlich auch wieder erst von einer gewissen Höhe an blütentragende Ästchen erzeugt. Einen sehr eigentümlichen Anblick gewähren die knäuelartig zusammengedrängten Köpfchen. Perianth 2 mm lang.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 1000 m. — n. 15475, blühend am 17. Dezember 1902.

Von der von Schlechter gesammelten *M. coriacea*, abgesehen von anderen Merkmalen, auffällig verschieden durch die sitzenden Köpfchen. Ein derartiges Verhalten scheint bisher bei keiner Art der Gattung beobachtet zu sein, ebensowenig wie extrorse Antheren. Baillon gibt für die von ihm beschriebenen Arten introrse Antheren an. Man könnte daher an der Zugehörigkeit der Pflanze zu *M.* zweifeln, doch spricht sonst kein Merkmal dagegen.

Schefflera Forst.

Diese große, in den Tropen weitverbreitete Gattung ist in Neu-Kaledonien reich vertreten. Baillon (in Adansonia XII 140—146) beschreibt an 20 neue Arten; ihre Zahl dürfte jedoch bei genauerer Erforschung des Gebietes und Aufarbeitung der Sammlungen noch beträchtlich zunehmen.

S. cerifera Harms n. sp.

Arbor erecta; foliis longe petiolatis, digitatis, glabris, foliolis in unico folio exstante 7, verticillatis, petiolulatis, oblongo-lanceolatis, basi in petiolulum breviter angustatis, apice rotundato leviter emarginulatis, integris (margine in sicco revoluto undulato), chartaceis, utrinque glabris, costa subtus prominente; ligula intrapetiolari brevi rotundata: panicula ampla, ramosa, ramulis et umbellulis pedunculatis verticillatim vel umbellatim digestis, fere tota cera nivea obtecta (etiam ovariis in floribus defloratis et fructibus junioribus ceriferis); fructibus junioribus ovoideis vel oblongo-ovoideis acute 5-angulatis, columna stylorum angusta, brevi, fere in medio vel supra medium in ramulos 5 reflexos divisa.

Nach Angabe des Sammlers: »Arbre droit élancé ayant au sommet un panache de feuillage en ombelle.« Blattstiel 26 cm, Blättchenstiele 2—3,5 cm lang; Blättchen 15—19 cm lang, etwa 5 cm breit. Doldenstiele 2—3 cm, Stiele der abgeblühten Blüten und jungen Früchte (diese 7—8 mm lang) 7—12 mm lang.

Süd-Bezirk: Baie du Sud (forêt Nord), 300 m ü. M. — gesammelt von Cribs n. 1266, mit jungen Früchten im Januar 1903.

Die Pflanze ist sehr auffällig durch den feinen, weißen Wachsüberzug, der den Blütenstand überkleidet. Ein ähnliches Vorkommnis ist mir bisher noch von keiner anderen Araliacee bekannt geworden. Schwache Spuren eines ehemaligen Wachsüberzuges findet man auch am Blattstiel, besonders an dessen Spitze.

S. pachyphylla Harms n. sp.

Arbor vel frutex glaber; ramulis crassis; foliis longiuscule petiolatis (petiolis crassis, duris), digitatis, 3-foliolatis, glabris, foliolis breviter petiolulatis vel subsessilibus (lamina sensim fere ad apicem petioli decurrente), obovatis vel oblongo-obovatis vel obovato-oblanceolatis, basin versus sensim angustatis, apice rotundatis vel obtusis vel leviter emarginulatis (costa interdum in mucronulum brevissimum exeunte), crassissimis, dure coriaceis, integris, subtus in sicco pallide viridibus, costa subtus prominente; ligula intrapetiolari brevi, rotundata; panicula breviter pedunculata terminali, ramosa, ramulis primariis paucis (5?) crassis, umbellatim digestis, ramis secundariis umbellularum pedunculos crassos efformantibus compluribus (forsan 10 vel ultra?), iterum umbellatim digestis, umbellulis plurifloris, pedicellis crassiusculis; loco umbellulae interdum in medio umbellae flore fertili vel fructu pedunculato; flore medio in unaquaque umbellula fertili, ovario 5-loculari anguste oblongo praedito, floribus lateralibus ovario carentibus, masculis; calycis margine minute acute 5-denticulato; petalis 5, valvatis, crassiusculis, in calyptram apice 5-apiculatam cohaerentibus; staminibus 5; stylis 5 basi connatis, linearibus, in flore arcte approximatis, erectis, in fructu recurvatis.

Die vorliegenden Zweigenden sind sehr dick, sie tragen unterhalb des Blütenstandes einige (6) Blätter, deren Stiele 4—8 cm lang sind. Ein deutlich abgesetzter Stiel fehlt meist den Blättchen, da die Spreite allmählich nach unten hin sich verschmälert und verläuft, Blättchen im ganzen 8—22 cm lang (wohl noch größer werdend), 3—7 cm breit oder noch breiter. Rispe auf dickem, etwa 2—2,5 cm langem Stiel, Zweige 1. Grades etwa 7—9 cm lang, Doldenstiele 2,5—4,5 cm, Blütenstiel 5—9 mm lang. Kelchsaum der ♂ Blüten im Durchmesser 2,5—3 mm breit, Blumenblätter 3—4 mm lang.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 800 m ü. M. — n. 15382, blühend am 19. November 1902.

Diese Art zeichnet sich besonders aus durch die äußerst dicken und starren Blätter.

S. Schlechteri Harms n. sp.

Arbor vel frutex glaber; ramulis glabris, crassiusculis, foliorum delapsorum cicatricibus magnis notatis; foliis longe vel longiuscule petiolatis, satis parvis, digitatis, 3—5-foliolatis, foliolis petiolulatis, rarius subsessilibus, obovatis vel obovato-oblongis vel oblongis vel oblongo-oblanceolatis, basin versus in petiolulum brevem vel longiorem angustatis, apice rotundatis vel obtusis vel brevissime obtuse subacuminulatis, coriaceis, integris, marginatis (margine in sicco ± revoluto), glabris, utrinque at magis supra nitidis vel nitidulis, subtus pallidis, costa venisque subtus prominulis; ligula intrapetiolari brevi rotundata; inflorescentia terminali, breviter vel brevissime pedunculata, ex umbellarum pedunculis paucis (2—5) longiusculis composita, umbellis verosimiliter paucifloris, fructibus junioribus 2—3-angulatis, stylis 2—3, basi connatis, in fructu reflexis.

Die Zweige sind verhältnismäßig dünn, jedoch starr. Blattstiel 4—11 cm lang, Stiele der Blättchen etwa 5—16 mm lang; Blättchenspreite 4—6 cm lang, 1,5—2,6 cm breit. Doldenstiele 4—5 cm lang, Stiele der jungen, 9—12 mm langen Früchte 10—17 mm lang.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 1000 m ü. M. — n. 15191, mit jungen Früchten am 1. November 1902.

Dürfte der *Schefflera Balansaeana* Baill. in Adansonia XII. (1878) 142 nahestehen, jedoch von ihr in der Blattform abweichen. Bei Baillons Art (ich beziehe mich auf ein aus dem Pariser Herbar stammendes Exemplar Balansa n. 3386) sind die Blättchen nach oben hin breiter, stärker obovat als bei der neuen Art, zudem am Ende mit deutlicher Zuspitzung versehen, in der Konsistenz weniger starr.

Polyscias Forst.

Gegen 100 Arten in den Tropen der alten Welt. An 30 Arten in Neu-Kaledonien. Die von Baillon aus diesem Gebiete als *Panax* bezeichneten Arten (Adansonia XII 150—152) gehören hierher (vergl. **Harms** in Engl.-Prantl, Pflzfam. III 8. 45). Die Angaben **Baillons** über diese interessanten Formen waren zum größten Teil recht lückenhaft. Diese empfindliche Lücke ist jedoch nunmehr in dankenswerter Weise durch die Arbeit R. **Viguiers** (in Bull. Soc. bot. France LII [1905] 285) ausgefüllt worden. Leider bin ich nicht in der Lage gewesen, das von diesem Autor beschriebene Material zu studieren. Bei meinen Bestimmungen war ich angewiesen auf einige Dupla, welche das Berliner Museum erhalten hatte. Die wichtigsten und interessantesten Arten (wie *P. austro-caledonica* und *P. Weinmanniae*) konnte ich nach diesem Material recht gut erkennen. R. **Viguier** spaltet die Gattung *Polyscias*, die ich sehr weit gefaßt hatte, in *Polyscias* im engeren Sinne, *Sciadopanax* Seem., *Tieghemopanax* Viguier n. gen., *Bonnierella* Viguier n. gen. Bei dieser neuen Gruppierung fallen die in Neu-Kaledonien endemischen Arten alle unter *Tieghemopanax*. Die Neu-Kaledonier bilden die Mehrzahl der etwa 26—30 Arten dieser Gattung, neben ihnen finden sich einige Australier und Ozeanier. Es ist die Gattung dadurch gekennzeichnet, daß bei ihr das oben flache oder konkave Ovar aus 2 Karpellen besteht, auf dessen Scheitel 2 freie oder längs eines kurzen Stückes vereinte Griffel sich erheben; bei *Polyscias* im engeren Sinne finden wir mehr als 2 Karpelle, bei *Sciadopanax* Seem. (einer auf Afrika und Madagaskar beschränkten Gattung) ist der Fruchtknoten zweifächerig und der Diskus ± stark konvex, kegelförmig, gekrönt von zwei kleinen kurzen Griffeln oder zwei Narben. Ich möchte jedenfalls vorläufig noch an meiner Auffassung der Gattung *Polyscias* festhalten, da nur ein gründliches Studium dieses Formenkreises darüber belehren kann, ob eine derartige Zerteilung, wie sie **Viguier** vorgenommen, sich empfiehlt oder nicht. Daher habe ich die neu-kaledonischen Arten unter *Polyscias* aufgeführt.

P. botryophora Harms n. sp.

Arbor vel frutex subglaber, ramulis apicem versus minute puberulis; foliis impari-pinnatis, foliolis oppositis, 7-jugis, breviter petiolulatis usque sessilibus, ovatis vel ovalibus vel oblongis (lateralibus ± obliquis), basi plerumque inaequali obtusis vel rotundatis, apice saepius obtusis saepe emarginulatis, interdum breviter acuminatis, margine raro subintegris, plerumque late remote parce irregulariter crenulato-serratis, vel breviter irregulariter incisis crenulato-lobulatis (lobulis obtusis), chartaceis, glabris, subtus glaucis, nervo medio subtus prominulo; petiolo communi et petiolulis parce brevissime puberulis vel subglabris; panicula terminali, ampla, ramulis elongatis, numerosos racemos spiciformes plurifloros racemose ordinatos gerentibus, racemis in planta mascula breviter vel vix pedunculatis, in planta feminea pedunculatis et apice umbelluliformibus (i. e. rhachi inferiore parte nuda floribus carente, floribus fertilibus versus apicem confertis et apice umbellatim congestis); inflorescentiae ramulis et pedunculis sparse minute puberulis; pedicellis brevissimis, versus ovarium vel calycem articulatis; alabastris masculis obtusis, glabris; calyce parvo minute 5-denticulato; petalis 5 (in floribus fertilibus saepius 4?); staminibus 4—5 (etiam in floribus fertilibus evolutis); ovario in fl. ♂ nullo, in floribus fertilibus majusculo, ovali-suborbiculari, puberulo, 2-loculari; stylis 2 in alabastro arcte cohaerentibus.

Blattspindel 13—18 cm lang, Blättchen 2—4 cm lang, 1,2—2,7 cm breit. Die Blättchen der fertilen Pflanze sind am Rande meist tiefer eingeschnitten, doch finden sich an ihr auch ganz schwach eingeschnittene Blättchen. Rispenäste 9—15 cm lang, Trauben 1—2 cm lang. An der ♂ Rispe finden sich nur ♂ Blüten; diese sind in kurzen, etwa 10—20 blütigen Trauben angeordnet.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, 100 m ü. M. — n. 15099, ♂ Pflanze; n. 15100, ☿ Pflanze, beide mit noch ungeöffneten Blüten am 26. November 1902.

Die entsprechenden Ästchen der fertilen Rispe zeigen insofern eine etwas andere Ausbildung, als sie im unteren Teil meist blütenlos sind, so daß demnach sich die Blüten am Ende des Pedunculus zusammendrängen und ein Übergangsstadium zur Doldenbildung zustande kommt; die am Ende stehenden Blüten sind fertil, d. h. sie besitzen einen deutlich entwickelten, 3—4 mm langen, flachen Fruchtknoten, daneben aber auch Staubblätter. Unterhalb dieser Blüten stehen am selben Pedunculus meist noch einige oder wenige traubig oder fast wirtelig angeordnete rein ♂ Blüten. Übrigens habe ich am Material keine geöffnete Blüte bemerkt; die Blumenkrone war überall noch geschlossen.

R. Viguier nennt 3 Arten von Neu-Kaledonien mit Trauben: *Tieghemopanax microbotrys* (Baill.) Viguier (l. c. 308; auf *Panax microbotrys* Baill. in Adansonia XII. 152 begründet); *T. Harmsii* n. sp. (l. c. 309); *T. reflexus* n. sp. (l. c. 309). Jedenfalls gehört *Polyscias botryophora* in die Verwandtschaft dieser Arten, von denen ich keine gesehen habe. Nach den Beschreibungen weicht *T. reflexus* durch kurze Blütenstandsachse, größere Blättchen von anderer Form u. a. ab, *T. microbotrys* ist durch größere längliche Blättchen, längere Trauben mit zahlreicheren Blüten verschieden. Am nächsten kommt offenbar *T. Harmsii* unserer Art; die Beschreibung läßt gewisse Unterschiede erkennen, die eine Identifizierung mit Viguiers Art verbieten. So scheinen die Blättchen bei *T. Harmsii* breiter (suborbikular), die Trauben beim fertilen Exemplar länger zu sein als bei unserer Art; Viguier beschreibt die ♂ Trauben als nur 10 mm lang und nennt die Blüten äußerst klein (1 mm), diese Angaben passen nicht auf das ♂ Exemplar Schlechters.

P. simabifolia (Baill.) Harms — *Tieghemopanax simabaefolius* R. Viguier in Bull. Soc. bot. France LII. (1905) 312.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 400 m ü. M. — n. 14852, mit jungen Früchten am 29. September 1902.

Balansa n. 3327 liegt im Berliner Herbar als *Panax simabaefolia* Baill.; diese Nummer führt auch Viguier an. Hiermit stimmt Schlechters Pflanze gut überein. Die Art ist *P. botryophora* ähnlich, unterscheidet sich jedoch dadurch, daß die jungen Früchte am Ende der Pedunculi in Dolden stehen oder unterhalb des Endes wirtelig angeordnet sind; auch stehen die Blättchen nur in wenigen (2—3) Jochen.

P. Weinmanniae (Baill.) Harms — *Tieghemopanax Weinmanniae* R. Viguier in Bull. Soc. bot. France LII. (1905) 309.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 300 m ü. M. — n. 15358, blühend am 17. November 1902.

Dieses ist wohl die eigenartigste der von Baillon beschriebenen *Panax*-Arten dieses Gebietes, auffällig durch die Gestalt der Blättchen, die von oval-länglicher Form und in größerer Zahl von Paaren (9—11) am Fiederblatte stehend sich ganz merkwürdig wegen der langen wimperartigen Zähne des Randes ausnehmen.

P. austro-caledonica (Baill.) Harms. — *Tieghemopanax* R. Viguier in Bull. Soc. bot. France LII. (1905) 313.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, 50 m ü. M. — n. 15063, blühend am 16. Oktober 1902.

Von Baillon in Adansonia XII. 152 ganz kurz charakterisiert unter dem Namen *Panax austro-caledonica*. Schlechters Pflanze paßt zu einer Pflanze Panchers (a. 1870) die den Namen der Baillonschen Art trägt. — Nach R. Viguier gehört zu dieser Art *Panax crenata* Panch. et Sebert in Revue maritime et coloniale XL. (1874) 588. — Die 2. von Pancher ebenda beschriebene *Panax*-Art (*P. sessiliflora*) betrachtet Viguier als besondere Art von *Tieghemopanax* (l. c. 308).

P. pinnata Forst.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, 600 m ü. M. — n. 15627, blühend am 4. Januar 1903.

Die Pflanze paßt gut zur Beschreibung von *Panax Manguette* Vieill. in Ann. sc. nat. 4. sér. XVI. (1862) 66. Diese Art wird von Baillon (Adansonia XII. 149) zu *Polyscias pinnata* Forst. gerechnet. Daher stelle ich, Baillon folgend, Schlechters Pflanze zu *P. pinnata*.

P. monticola Harms n. sp.

Arbor vel frutex glaber; foliis ad apicem ramulorum confertis, longe petiolatis, impari-pinnatis, foliolis oppositis, 3—4-jugis, petiolulatis, oblongo-ovatis usque lanceolatis (lateralibus ± obliquis), basi in petiolulum angustatis vel acutis, apicem versus angustatis, apice ipso obtuso vel acuto, tenuiter chartaceis, utrinque glabris, supra nitidis, margine subintegris vel saepius breviter remoteque undulatis crenulato-serratis; panicula terminali ramosa foliis breviore subglabra, axi brevi, ramulis elongatis complures vel saepius numerosos pedunculos umbelluligeros racemose vel interdum subverticillatim ordinatos breves gerentibus, umbellulis parvis, paucifloris (circ. 6—9-floris), pedicellis perbrevibus; ramulis, pedunculis, pedicellis minute puberulis, usque subglabris; fructibus immaturis parvis, compressis, suborbicularibus, 2-locularibus, stylorum columna apice in stigmata 2 brevia reflexa divisa.

Blattspindel 30—35 cm lang, Stiele der Blättchen 5—10 mm lang, Blättchen 6—8 cm lang, 2—4,5 cm breit. Blütenstandszweige 6—10 cm, Doldenstiele 3—7 mm, Blütenstiele etwa 1,5—2 mm lang. Früchtchen etwa 2 mm im Durchmesser.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, 700 m ü. M. — n. 15605, mit jungen Früchten am 2. Januar 1903.

Diese Art ist durch ihre sehr kurzen Dolden- und Blütenstiele, ihre kurz 2spaltige Griffelsäule gekennzeichnet. Es ist möglich, daß sie zusammenfällt mit *Tieghemopanax microcarpus* Viguier, l. c. 310.

P. Schlechteri Harms n. sp.

Arbor vel frutex glaber; foliis longe vel longiuscule petiolatis, imparipinnatis, foliolis 3—4-jugis, breviter petiolulatis, oblongis vel lanceolatis (lateralibus ± obliquis), basi in petiolulum angustatis, apice obtusis vel acutis vel leviter emarginulatis, chartaceis, glabris, margine integris vel subintegris vel parce et irregulariter remote serrulatis; panicula terminali, ramosa, glabra, ramulis elongatis, complures vel multos pedunculos umbelluligeros racemose vel subverticillatim ordinatos gerentibus; pedicellis florum masculorum perbrevibus, articulatis, articulatione a basi calycis paullo remota; alabastris acutiusculis; calyce minute 5-denticulato vel subintegro; petalis 5; staminibus 5.

Blattspindel 18—22 cm lang, Blättchen 5—7,5 cm lang, 2—4 cm breit. Rispenäste 5—9 cm, Doldenstiele 6—11 (meist 9—10) cm, Blütenstiele 2—3 mm lang.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, 100 m ü. M. — n. 15119, blühend am 28. November 1902. — Hierher gehört wohl auch das Exemplar in jungen Früchten, das am selben Standort sub n. 15120 gesammelt ist.

Von *Polyscias dioica* (Vieill.) Harms (= *Cussonia dioica* Vieill.; Deplanche n. 46 in Herb. berol.) durch längere Doldenstiele verschieden; ähnlich ist auch *Panax myriophylla* Baill. (Adans. XII. 152), doch besitzt diese Art breitere Blättchen.

Eremopanax Baill.

Eine mit 4—5 Arten in Neu-Kaledonien endemische Gattung, ausgezeichnet durch 1-fächerigen Fruchtknoten.

E. Balansae Baill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 900 m ü. M. — n. 15563, blühend am 24. Dezember 1902.

E. Schlechteri Harms n. sp.

Arbor vel frutex, ramulis tomento brevissimo adpresso detergibili ferrugineo obtectis vel glabrescentibus; foliis oppositis, petiolatis, trifoliolatis vel simplicibus, foliolis petiolulatis, limbo foliolorum vel foliorum oblongo vel lanceolato, basi in petiolum vel petiolulum angustato, apice acuto, tenuiter chartaceo, utrinque glabris, supra nitidulis, integris; umbellulis plurifloris (circ. 10—20-floris) in axillis foliorum superiorum simplicium vel apice ramulorum nonnullis (3—5) in umbellam basi foliis 2 oppositis instructam congestis, pedunculis pedicellis ovario plus minus tomento brevissimo adpresso detergibili ferrugineo obtectis; calycis limbo brevi, breviter 5-denticulato; petalis 5, valvatis, glabris; staminibus 5; ovario uniloculari, ovulo unico, ex apice pendulo; disco crasso, in medio conico-elevato.

Stiele der Fingerblätter oder der unteren einfachen Blätter 2—6 cm lang, die der oberen einfachen Blätter kürzer, Blättchenstiele 1—2,5 cm lang. Spreiten 6—12 cm lang, 1,5—4,5 cm breit. Doldenstiele 2—4 cm lang, Blütenstiele 5—7 mm lang.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 1000 m ü. M. — n. 15487, mit noch geschlossenen Blüten am 18. Dezember 1902.

Offenbar nahe verwandt, vielleicht identisch mit *Eremopanax angustata* Baill. in Adansonia XII. (1878) 159, einer mir unbekannten, nach Fruchtexemplaren beschriebenen Pflanze. Von *E. Balansae* Baill. jedenfalls durch viel schmälere, spitze Blätter und Blättchen verschieden, einer Art, die zudem auch der angedrückten, kurz-filzigen Behaarung zu entbehren scheint, welche die Zweige von *E. Schlechteri* bekleidet; wenigstens spricht Baillon nicht von Behaarung.

Myodocarpus A. Brongn. et Gris.

Die in Neu-Kaledonien endemische Gattung *Myodocarpus* A. Brongn. et Gris, ausgezeichnet ganz besonders durch 2-flügelige Früchte und durch die Trennung der beiden Fruchthälften in Teilfrüchte den *Umbelliferae*, denen sie zuerst zugesprochen wurde, sich nähernd, zählte bisher 4 Arten. Nach den Forschungen von Dubard und Viguier, welche die Gattung an leider schwer zugänglichem Orte monographisch behandelten (in L'Agriculture pratique des pays chauds III n. 18, mai-juin 1904, p. 694) ist die Zahl der Arten auf 10 angewachsen; außerdem wurden mehrere Varietäten von bekannten oder neuen Arten beschrieben. Man kann 2 Gruppen unterscheiden: I. *Pinnatae.* Blätter gefiedert. 3 Arten gehören hierher: *M. fraxinifolius* A. Brongn. et Gris, *M. coronatus* Dubard et Viguier, *M. pinnatus* Brongn. et Gris. Die von Schlechter gesammelten Arten gehören in die 2. Gruppe: II. *Simplicifoliae.* Blätter einfach. Hier kann man 2 Untergruppen bilden, nämlich a. solche mit sehr dicken, dichtlederigen, sehr starren Blättern mit stark hervorspringendem Nervennetz (*Crassifoliae*: *M. crassifolius* Dubard et Viguier und der hiermit vielleicht identische *M. pachyphyllus* mihi, außerdem *M. floribundus* Dubard et Viguier), und b. solche mit weniger dicken, lederigen oder papierartigen, weniger starren Blättern mit weniger vortretender Nervatur (*Eusimplicifoliae*: *M. Vieillardii* A. Brongn. et Gris, *M. involucratus* Dubard et Viguier, *M. Brongniartii* Dubard et Viguier, *M. simplicifolius* Brongn. et Gris, *M. elegans* Dubard et Viguier). Unter den zuletzt genannten fällt der auch von Schlechter gesammelte *M. involucratus* auf durch die breiten, relativ stark entwickelten Involukralbrakteen.

M. pachyphyllus Harms n. sp.

Arbor vel frutex ramulis crassis, glabris; foliis simplicibus, ad apicem ramulorum dense congestis, petiolatis (petiolis longiusculis crassis), obovatis vel obovato-oblongis vel oblongis, apice rotundatis, basi in petiolum breviter angustatis, crasse et dure coriaceis, glaberrimis, costa crassa, subtus prominente, nervis lateralibus multis marginem petentibus et reti venarum subtus bene prominentibus, supra minus conspicuis; panicula terminali, ampla, ramosa, glabra, umbellis plurifloris vel multifloris pedunculatis racemose digestis, bracteis ad basin pedunculorum satis brevibus, lanceolatis usque oblanceolatis, acutis; bracteis involucri umbellae circ. 6—9, obovatis, rotundatis, crassiusculis, striatis; pedicellis versus ovarium compressum bialatum articulatis; sepalis 5, ovatis, obtusis vel rotundatis; petalis et staminibus 5; stylis 2.

Die sehr dicken Zweige tragen am Ende einen Schopf dichtgedrängter Blätter, die durch ihre starre, dicke Beschaffenheit sehr auffallen; daher der Artname. Blattstiel 4—6 cm lang, Spreite 13—17 cm lang, 4,5—6,5 cm breit; Nervennetz stark hervortretend, besonders unterseits. Der vorliegende Blütenstand ist noch etwas jung, die Blüten verharren noch im Knospenzustande; Brakteen am Grunde der 3—4 cm langen Doldenstiele 4—5 mm, die Involukralbrakteen 2—3 mm lang. Blütenstiele 6—8 mm, Fruchtknoten 2—2,5 mm lang.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 1000 m ü. M. — n. 15217, mit Blüten am 4. November 1902.

Vielleicht ist die Art identisch mit *M. crassifolius* Dubard et Viguier, von der ich kein Exemplar gesehen habe.

M. Vieillardii A. Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 900 m ü. M. — n. 15407, blühend im Dezember 1902. — Vermutlich gehört hierhin auch das Exemplar n. 15602, gesammelt im Januar 1903 auf den Bergen bei Ou Hinna, 600 m ü. M. — Die Art scheint variabel zu sein; nach Dubard et Viguier sind ein wichtiges Merkmal die relativ schmalen Früchte mit Flügeln, die am Grunde wenig ausgeschweift sind.

M. involucratus Dubard et Viguier var. **Le Rati** Dubard et Viguier, l. c. 714.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, 400 m ü. M. — n. 14854, mit Blüten am 29. September 1902; auf den Bergen am Ngoye, 600 m ü. M. — 15375, mit Blüten am 18. November 1902.

Die Varietät wurde gegründet auf ein von Le Rat sub. n. 388 gesammeltes Exemplar; ein unter dieser Nummer dem Berliner Herbar zugekommenes Exemplar diente als Grundlage für die Bestimmung der Schlechterschen Pflanzen.

Delarbrea Vieill.

Diese Gattung wurde mit 2 Arten zuerst von Neu-Kaledonien beschrieben. Neuere Sammlungen wiesen nach, daß sie im malayisch-papuasischen Gebiet ziemlich weit verbreitet ist; von der Molukken-Insel Bandaneira wurde *Delarbrea Lauterbachii* Harms beschrieben. Sehr nahe verwandt und kaum von ihr zu trennen ist die nordostaustralische Gattung *Porospermum* F. Muell. Dieser Typus kann demnach nicht mehr als endemischer Bestandteil der Flora Neu-Kaledoniens gelten.

D. collina Vieill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, 700 m ü. M. — n. 15460, blühend am 17. Dezember 1902.

Apiopetalum Baill.

Endemische Gattung, nach Baillon mit 2 Arten in Neu-Kaledonien vertreten, *A. velutinum* und *glabratum*; die Unterschiede sind in den

Namen enthalten. Diese Gattung gehört ebenso wie die monotypische, in Neu-Kaledonien endemische Gattung *Pseudosciadium* Baill. zur Gruppe der *Mackinlayieae*, die den Übergang zu den *Umbelliferae* vermittelt.

A. velutinum Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, 700 m ü. M. — n. 15201, blühend am 3. November 1902.

Epacridaceae.

Die Epacridaceen nehmen in der Zusammensetzung der Flora des Süd-Bezirkes eine hervorragende Stellung ein, während aus dem Nord-Bezirke bis jetzt nur wenige Arten bekannt geworden sind. In ihrer Bearbeitung der Epacridaceen Neu-Kaledoniens führen Brongniart und Gris 13 Arten auf, doch gibt Brongniart später (1874) die Zahl der Arten als 22 an. Diese verteilen sich auf 4 Gattungen, nämlich *Cyathopsis*, *Leucopogon*, *Dracophyllum* und *Epacris*. Für das Vorkommen der letzten Gattung liegt als Beleg allerdings nur ein kleines Zweiglein vor, das im äußersten Süden der Insel gesammelt sein soll.

Dracophyllum Lab.

Außer der hier beschriebenen sind aus dem Gebiete 5 Arten der Gattung bekannt geworden. Die meisten derselben gehören dem Süd-Bezirke an, doch soll *D. verticillatum* Lab. auch bis in den Nord-Bezirk vorgedrungen sein. In ihrer Tracht schließen sich die Arten teils den neuseeländischen, teils denen des nord-östlichen Australien an; aber wohl nirgends sind Arten bekannt geworden, die mit dem im Gebiete heimischen *D. verticillatum* Lab. und *D. involucratum* Brongn. et Gris an Dimensionen wetteifern könnten. Diese beiden äußerst charakteristischen Arten werden nicht selten über mannshoch, und sind an der Spitze mit einem Schopf über Fuß langer Blätter geschmückt, aus denen sich ein noch längerer dichter Blütenstand erhebt. Sie machen in diesem Zustande eher den Eindruck einer *Dracaena* als den eines *Dracophyllum*.

D. dracaenoides Schltr. n. sp.

Frutex erectus, pauciramosus, usque ad 2 m altus; caule ramisque teretibus glabris, mox denudatis; foliis densis patentibus patulisve ad apices ramorum congestis, linearibus acuminatis, utrinque glabris, textura coriaceis, margine subinconspicue et distanter serrulatis, 15—20 cm longis, supra basin 0,7—1 cm latis; racemo terminali erecto, dense multifloro, folia vulgo excedente; floribus vulgo 5—7-ne fasciculatis, pedicellis teretibus glabris, ca. 0,5 cm longis; calycis phyllis 5, lanceolatis vel ovatis acuminatis, glabris, c. 0,2 cm longis; corolla alte campanulata glabra, tubo subcylindrico apicem versus paulo ampliato, c. 0,4 cm longo, lobis patentibus oblongis obtusis, tubo fere 3-plo brevioribus; staminibus usque ad ostium tubo adnatis, fila-

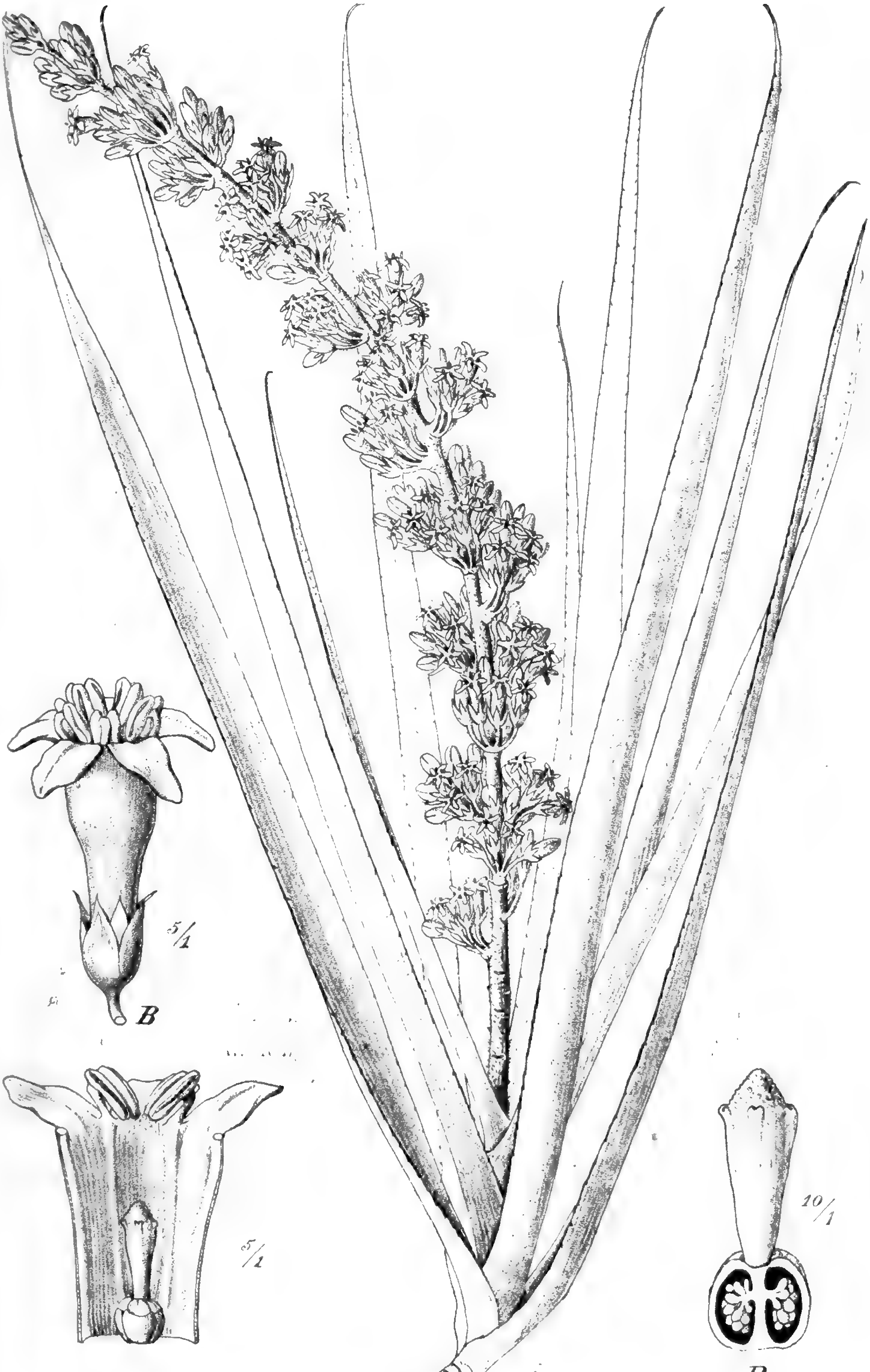


Fig. 21. *Dracophyllum dracaenoides* Schltr. n. sp. — *A* Habitusbild, nat. Gr. *B* Blüte. *C* Korolla geöffnet. *D* Griffel mit Ovarium.

mentorum parte libera glabra, quam antherae oblongae incurvae paulo breviore; ovario 5 loculari, subgloboso, stylo clavato, leviter 5-costato, tubo corollae bene breviore.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 900 m ü. M. — n. 15599, blühend im Januar 1903.

Diese Art hält in ihrer Größe etwa die Mitte zwischen *D. verticillatum* Lab. und *D. ramosum* Panch.

D. gracile Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15103, blühend im November 1902.

D. ramosum Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Bergen am Ngoye, ca. 50—400 m ü. M. — n. 15093, 15257, blühend im November 1902.

Diese Art ist von *D. gracile* Brongn. et Gris kaum zu unterscheiden, und muß höchstwahrscheinlich mit ihm vereinigt werden.

D. verticillatum Lab.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Pic Malaoni bei Yaouhé, ca. 600 m ü. M. — n. 14767, blühend im September 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 250 m ü. M. — n. 15206, blühend und fruchtend im November 1902.

Leucopogon R. Br.

Die im Gebiete vorkommenden 10 Arten sind unter einander fast alle recht nahe verwandt, so daß man oft im Zweifel ist, ob man sie nur als Varietäten oder wirklich als Arten zu betrachten hat. Wirklich typisch sind *L. albicans* Brongn. et Gris und der unten beschriebene *L. macrocarpus* Schltr. Die sämtlichen anderen Arten schließen sich mehr oder minder dicht an *L. cymbulae* Lab. an, und könnten meist ebenso gut als Varietäten einer sehr variablen Pflanze angesehen werden. Mit wenigen Ausnahmen sind die Arten Bewohner der Gebirge des Süd-Bezirkes. Da sie meist sehr gesellig wachsen, tragen sie viel zur Physiognomie der Vegetation bei. Als Standorte werden sonnige Bergabhänge bevorzugt, doch kommen einige Arten, so *L. cymbulae* mit den Bächen auch in die Täler, wo sie im Halbschatten längs der Ufer auch gedeihen.

L. albicans Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14982, blühend im Oktober 1902.

L. concavus Schltr. n. sp.

Frutex erectus, e basi ramosus 1,50—2 m altus; ramis ramulisque erectis, teretibus glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus 3—5-nis vulgo subverticillatim approximatis, oblongo-ellipticis obtusiusculis, concavis, utrinque glabris, textura coriaceis, subsessilibus, c. 2 cm longis, medio fere 1,1—1,3 cm latis; spicis axillaribus perbrevibus, vaginulis dense obsessis apice conferte 3—6-floris, floribus inclusis 0,6—0,8 cm longis, rhachi

puberulis; calycis segmentis oblongis obtusis, margine ciliatis, ceterum glabris, corollae tubo fere aequilongis; corolla albida vel pallide rosea, 0,3 cm longa, extus glabra, tertia parte apicali 5-lobata, tubo cylindrico, lobis erectis intus barbatis; staminibus glabris, ob antheras incurvas filamentis aequilongas dimidium loborum haud excedentibus; ovario ovoideo, puberulo, sensim in stylum brevem angustato, stigmate simplici; disci squamis in annulum connatis, apice 2—3-lobulatis, glabris, dimidium ovarii attingentibus.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15184, blühend im November 1902.

Die Art gehört in die Verwandtschaft des *L. cymbulae* Lab., ist von ihr aber durch die breiteren stumpfen, auffallend konkaven Blätter, wenigerblütige Inflorescenzen, größere Stamina und gelappte Diskusschuppen verschieden.

L. cymbulae Lab.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15136, blühend im November 1902.

L. dammarifolius Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15190, blühend im November 1902.

L. macrocarpus Schltr. n. sp.

Frutex erectus, bene ramosus, fere metralis; ramis ramulisque puberulis, demum glabratis, erecto-patentibus, dense foliatis; foliis lanceolato- vel oblanceolato-ellipticis, acutis vel mucronatis, utrinque glabris, subtus glaucis, textura coriaceis, medio vel supra medium 0,9—1,4 cm latis; spicis abbreviatis apice paucifloris, pedunculo vaginis obtecto, floribus inclusis vix 1 cm longis; bracteis 2 dorso conspicue carinatis, margine carinaque ciliatis, calyci brevioribus; calycis segmentis oblongo-ellipticis apiculatis, margine ciliatis, ceterum glabris, concavis, tubum corollae paulo excedentibus; corolla alba vel pallide rosea, 0,7 cm longa, extus glabra, ad medium usque 5-lobata, tubo cylindrico, intus fauce puberulo, lobis erectis lanceolato-ligulatis acutis, glabris, carnosis, intus carinatis; staminibus in fauce corollae insertis, filamentis brevibus, glabris, antheris incurvis glabris, filamentis duplo longioribus; ovario ovoideo, glabro, stylo tereti, glabro, stigmate simplici; disci squamis alte connatis, apice bilobulatis, ovario fere 3-plo brevioribus.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 900 m ü. M. — n. 15380, blühend im November 1902.

Diese Art zeichnet sich durch die großen Früchte und die Belaubung vor den anderen Arten des Gebietes aus.

L. Pancheri Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15371, blühend im November 1902.

L. salicifolius Brongn. et Gris.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14760, blühend im September 1902.

L. septentrionalis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, usque $2^1/_2$-metralis, ramosus; ramis ramulisque erecto-patentibus erectisve, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus lanceolato-ellipticis acutis vel subacutis, utrinque glabris, textura coriaceis, 6—7 cm longis, medio fere 1,2—1,8 cm latis; spicis axillaribus, brevibus plurifloris, usque ad 1,4 cm longis, rhachi villosula; bracteis 2 suborbicularibus ciliatis, dorso obtuse carinatis; calycis segmentis late oblongis obtusis, margine ciliatis, concavulis, corollae tubum excedentibus; corolla extus glabra, vix 0,3 cm longa, tubo cylindrico, intus fauce excepto glabro, lobis erectis ovato-triangulis acutis, intus dense barbatis; staminibus fauce insertis, filamentis antheris incurvis fere aequilongis, lobis plus duplo brevioribus; ovario ovoideo, sensim in stylum subulatum, glabrum attenuato, glabro, disci squamis alte connatis, obtusis, ovarii dimidium aequantibus; fructu ellipsoideo, longitudinaliter striato.

Nord-Bezirk: Auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 1000 m ü. M. — n. 15585, blühend und fruchtend im Dezember 1902.

Diese Art ist mit *L. salicifolius* Brongn. et Gris in der Form der Blätter am nächsten verwandt, aber durch die Infloreseenz verschieden. Die Korolla ist bei der vorliegenden Art so kurz, daß nur die Spitzen der Lappen vor den Kelchzipfeln hervorragen.

Primulaceae.

Wirklich endemische Arten dieser Familie sind aus dem Gebiete nicht bekannt geworden, doch ist *Anagallis arvensis* L. aus Europa eingeschleppt und stellenweise zu beobachten, ebenso ist an sandigen Stellen an der Küste *Lysimachia lubinioides* Sieb. et Zucc. und an feuchten Stellen am Fuße der Berge *L. lobelioides* Wall. verwildert.

Lysimachia L.

L. lobelioides Wall.

Süd-Bezirk: An feuchten Stellen am Fuße der Berge bei Yaouhé, ca. 300 m ü. M. — n. 14770, blühend und fruchtend im September 1902.

Sapotaceae.

Von dieser auf der Insel in vielen sehr eigenartigen Formen vertretenen Familie habe ich leider infolge der ungünstigen Witterungsverhältnisse während meines Aufenthaltes daselbst sehr wenige Arten in Blüte gefunden. Einige sind außerdem infolge mangelnder Früchte nicht mit Sicherheit zu bestimmen gewesen und daher in diese Liste nicht aufgenommen worden.

In seinen »Nouveaux Documents« gibt **Brongniart** als Zahl der aus dem Gebiete im Pariser Herbar befindlichen Arten 47 an. Höchst wahrscheinlich ist diese Zahl noch zu niedrig gegriffen. Als endemische Gattungen sind *Pycnandra*, *Achradotypus*, *Leptostylis* und *Epiluma* bekannt. Besonders reich an Formen ist die Gattung *Sideroxylon*, welche von **Pierre** und **Baillon** in eine ganze Zahl kleinerer Gattungen zerlegt worden ist, die neuerdings durch **Engler** hier untergebracht wurden.

Chrysophyllum L.

Es sind von dieser Gattung mehrere Arten aus Neu-Kaledonien bekannt, die teils im Süd-, teils im Nord-Bezirke gefunden worden sind. Einige derselben entwickeln sich in den Wäldern zu nicht unbedeutenden Bäumen, während andere, wie z. B. das unten aufgeführte *C.* (*Trouettia*) *parvifolium* (Pierre) Schltr., welches aus den Kämmen der Berge wächst, ein kleiner Busch bleibt, der selten Meterhöhe übersteigt.

C. parvifolium Schltr. (*Trouettia parvifolia* Pierre).

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15189, blühend im November 1902.

Ebenaceae.

Die auf der Insel vorkommenden Ebenaceen gehören den beiden Gattungen *Maba* und *Diospyros* an. Die einzelnen Arten zeigen im allgemeinen Anklänge an nordaustralische und malayische Arten, doch kommen auch Formen vor, welche ziemlich isoliert dastehen. **Hiern** führt in seiner Monographie der Familie 10 Arten als neukaledonische an, zu denen noch zwei von **Montrouzier** beschriebene und zwei unten publizierte Arten hinzukämen, so daß ihre Zahl nunmehr auf 14 gestiegen ist.

Maba J. R. et G. Forst.

Einschließlich der hier beschriebenen ist die Gattung durch 11 Arten im Gebiete repräsentiert, von denen der größere Teil im Nord-Bezirke anzutreffen ist, wie es ja auch durch die bereits öfter erwähnten Anklänge des Bezirkes zu der malayisch-papuanischen Flora leicht erklärlich ist. Die sämtlichen von mir gesammelten Arten habe ich nur als Sträucher beobachtet, doch wird von einigen der Arten der Insel auch angegeben, daß sie Baumform annehmen können.

Mit Vorliebe suchen die *Maba*-Arten auf der Insel den Halbschatten der Waldränder oder der Bäume längs der Flußläufe auf. Nur *M. Vieillardii* Hiern beobachtete ich als sehr kleinen Busch an recht trockenen und sonnigen Lokalitäten.

M. fasciculosa F. v. M.

Süd-Bezirk: unter Bäumen längs der Bäche auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14907, blühend im Oktober 1902.

M. parviflora Schltr. n. sp.

Frutex erectus valde ramosus, usque 2-metralis; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, rufo-villosulis, bene foliatis; foliis erecto-patentibus, subspathulato-ellipticis vel spathulato-oblongis obtusis, basi sensim in petiolum angustatis, superne glabratis, subtus rufo-puberulis, 3—5 cm longis, supra medium 1,5—3 cm latis, petiolo rufo-villoso 0,3—0,6 cm longo; floribus in axillis foliorum singulis vel 3—5-nim fasciculatis sessilibus; calyce campanulato, vix 0,5 cm longo, rufo-piloso, tertia parte apicali trifido, lobis triangulis acutis; corolla tubulosa, 0,9 cm longa, dimidio inferiore glabra, dimidio superiore pilosa, trilobata, lobis patentibus ovato-oblongis, subacutis, superne glabris, 0,2 cm longitudine vix excedentibus, tubo subcylindrico vulgo arcuato, glabro; staminibus 3, tubo corollae fere aequilongis, filamentis linearibus glabris, antheris lineari-lanceolatis subacutis, filamentis fere duplo longioribus; ovario globoso rufo-villoso.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1100 m ü. M. — n. 15533, blühend im Dezember 1902.

Diese Art gehört in die Sektion *Ferreola* und dürfte am besten neben *M. elliptica* Forst. untergebracht werden. Sie unterscheidet sich von ihr durch die unterseits stets deutlich behaarten Blätter und die entweder einzeln oder bis zu 5 in den Achseln sitzenden Blüten, die stets nur drei Staubgefäße aufweisen.

M. rufa Labill.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Ou Hinna ca. 1000 m ü. M. — n. 15604, blühend im Januar 1903.

M. ruminata Hiern.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé ca. 50 m ü. M. — n. 15057, blühend im Oktober 1902.

M. Vieillardii Hiern.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14968, fruchtend im Dezember 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15229, fruchtend im November 1902.

M. yaouhensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, valde ramosus, c. 1,50 m altus; ramis ramulisque patentibus vel erecto-patentibus, teretibus, primum rufo-tomentosulis, demum glabrescentibus, bene foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, perbreviter petiolatis, late ovalibus vel suborbicularibus, obtusissimis vel subretusis, primum rufo-puberulis, mox glabris, 4—6 cm longis, 3—5,5 cm latis; floribus femineis in axillis foliorum singulis, sessilibus; calyce campanulato, rufo-tomentoso, 0,9 cm longo, apice breviter trilobato, lobis late triangulis obtusis; corolla 1,5 cm longa, basi excepta extus pilosa, intus omnino glabra, tertia parte apicali trifida, lobis patentibus suborbicularibus obtusis, tubo subcylindrico, medio paululo ampliato; staminodiis nullis; ovario globoso, dense villoso, columna stylari alte tribrachiata villosa, brachiis alte bifidis, extus villosis; floribus masculis nondum notis.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, am Rande der Ufergebüsche längs der Bäche, ca. 50 m ü. M. — n. 15059, blühend im Oktober 1902.

Diese Art, welche offenbar auch in die Sektion *Ferreola* gehört, unterscheidet sich von den anderen neukaledonischen Arten durch die breiten Blätter. Sie gehört offenbar in die Verwandtschaft der *Maba rufa.*

M. n. sp.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15584, in Knospe gegen Ende Dezember 1902.

Leider ist das Material noch nicht genügend entwickelt, um zur Beschreibung der Art zu genügen.

Symplocaceae.

Diese Familie, von der bisher nur die eine Gattung *Symplocos* mit ca. 300 Arten bekannt geworden ist, ist auf der Insel in 13 Arten vertreten. Dieselben sind hauptsächlich im Nord-Bezirke des Gebietes verbreitet. Einige wenige sind im Süden anzutreffen. Fast alle neu-kaledonischen Arten sind Waldbewohner, resp. Bewohner der Waldränder, wo sie sich als Sträucher oder kleine Bäumchen entwickeln.

Symplocos Jacq.

S. Brandiana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque 3 m altus; ramis ramulisque teretibus puberulis, apice corona foliorum ornatis; foliis ad apices ramorum congestis, erecto-patentibus lanceolatis subacuminatis, textura chartaceis, utrinque sparsim puberulis, margine remote et indistincte dentatis, basin versus sensim in petiolum perbrevem angustatis, 22—35 cm longis, supra medium 6,5—9 cm latis; spicis in axillis foliorum fasciculatis, subdense multifloris, elongatis, usque ad 8 cm longis, puberulis; bracteis bracteolisque lanceolatis acuminatis puberulis; calycis segmentis ovatis obtusis pilosis, c. 1,5 mm longis; corolla alte 5-fida, calycem duplo excedente, glabra, lobis suborbicularibus obtusissimis; staminibus ut videtur pentadelphis, numerosis, corollae fere aequilongis, glabris, filamentis filiformibus, antheris rotundatis, apice breviter excisis; stylo cylindrico, glabro, staminibus breviore; ovario triloculari, ovulis in quoque loculo 2.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15507, in Knospen im Dezember 1902.

Die vorliegende Art ist mit *S. stravadioides* Brongn. et Gris und *S. Lenormandiana* Brongn. et Gris. verwandt. Von beiden ist sie leicht durch kleinere Blüten und behaarte Blätter und Zweige zu erkennen.

S. Lenormandiana Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15575, blühend im Dezember 1902.

S. stravadioides Brongn. et Gris.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15659, blühend im Januar 1903.

Oleaceae.

Diese Familie ist im Gebiete durch die zwei Gattungen *Notelea* und *Jasminum* vertreten. Während die erstere besonders im Süd-Bezirke reich an Arten ist, scheint *Jasminum* den feuchteren Nord-Bezirk vorzuziehen. Nach Brongniart sollen auf der Insel 16 Arten der Familie heimisch sein, doch halte ich diese Zahl für zu hoch gegriffen.

Notelaea Vent.

Wie es scheint, sind die in Neu-Kaledonien vorkommenden Arten der Gattung meist als Formen einer sehr variablen Art angesehen worden. Daß dies nicht der Fall ist, haben mir nähere Untersuchungen des von mir mitgebrachten reichlichen Materiales bewiesen. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß Pancher und Sébert in ihrer Beschreibung der *Notelaea badula* Vieill. bereits die hier als *N. badula* Vieill. aufgeführte Art und *N. collina* Schltr. durcheinander geworfen haben.

Was das Vorkommen der Arten betrifft, so habe ich nur eine Art, *N. brachystachys* Schltr., im Nord-Bezirke angetroffen, sämtliche anderen sind im Süd-Bezirke heimisch. *N. badula* Vieill., *N. collina* Schltr. und *N. eucleoides* Schltr. suchen die Ränder der Bäche als Standort auf, die anderen Arten sind in den Bergwäldern anzutreffen.

N. badula Vieill.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15166, blühend im Oktober 1902.

N. brachystachys Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa, usque ad 5 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus petiolatis, oblongo-ellipticis oblongisve, obtusiusculis, glabris, textura crassiuscule coriaceis, 6—10 cm longis, medio fere 2,5—4,5 cm latis, petiolo teretiusculo superne leviter sulcato, glabro, 1,5—2 cm longo; racemis axillaribus brevibus sublaxis, petiola vix excedentibus; floribus distichis oppositis; calyce campanulato usque supra medium 4-fido, glabro, segmentis triangulis subacutis, margine minute ciliatis; corolla calycem fere 4-plo excedente, 4-partita, lobis oblongis obtusis, glabris; antheris oblongis obtuse apiculatis; ovario ellipsoideo, glabro.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 800 m ü. M. — n. 15600, in Knospen im Januar 1903.

Leider ist das vorliegende Material noch nicht genügend entwickelt, so daß die Beschreibung der Blüten noch später ergänzt werden muß.

Habituell steht die Art der *N. monticola* Schltr. am nächsten, unterscheidet sich aber durch länger gestielte, dünnere Blätter und die Inflorescenz.

N. collina Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta ramosa, c. 3—4 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, petiolatis, ellipticis vel lanceolato-ellipticis, subacutis, utrinque glabris, superne lucidis, subtus pallidioribus, textura coriaceis, 5—8 cm longis, medio fere 1,5—4 cm latis, petiolo 1—2 cm longo; racemis axillaribus laxe 7—11-floris, distichis; floribus oppositis, nutantibus; pedicellis patentibus, 0,4 cm longis; calycis segmentis suborbicularibus obtusis, 0,2 cm longis, glabris; corolla campanulata, ad medium usqe 4-fida, calyci subduplo longiore, glabra, lobis late oblongis obtusis erecto-patentibus; staminibus 2 erectis, corollae paulo brevioribus, filamentis perbrevibus, anthera oblonga obtusa, apice obtuse apiculata; ovario subgloboso, glabro, stylo tereti glabro, apice breviter bifido; fructu ellipsoideo glabro.

Süd-Bezirk: an Bachrändern auf den Hügeln bei Paita, ca. 150 m ü. M. — n. 14834, blühend und fruchtend im September 1902.

Außer der Breite der Blätter finden sich von *N. badula* Vieill. noch verschiedene andere Merkmale, so die aufrechten Blütentrauben und größere Kelchzipfel.

N. eucleoides Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 0,80—1 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus teretibus, glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus ellipticis obtusis, margine recurvulis, utrinque glabris, superne lucidis, subtus pallidioribus, textura crassiuscule coriaceis, 2,5—5 cm latis, medio fere 1,3—2,5 cm latis; racemis axillaribus sublaxe 5—9-floris; pedicellis teretibus glabris, c. 0,4 cm longis; floribus patulis niveis; calyce alte 4-fido, 1,5 mm longo, glabro, segmentis suborbicularibus obtusissimis, margine minute ciliatis; corolla campanulata glabra, 0,4 cm longa, usque supra medium 4-lobata, lobis suborbicularibus obtusissimis; staminibus 2, corollae distincte brevioribus, filamentis linearibus ad medium usque corollae adnatis, antheris oblongis obtusis, basi cordatis, filamentis paulo longioribus; ovario ovoideo, stylo perbrevi, stigmate amplo bilobo.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15164. blühend im Oktober 1902.

Durch die dicken elliptischen Blüten, die kurzen Inflorescenzen und die fast sitzende Narbe ist diese Art leicht kenntlich.

N. monticola Schltr. n. sp.

Arbor erecta, ramosa, usque ad 10 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus, perbreviter petiolatis, ellipticis vel oblongo-ellipticis, obtuse acuminatis, utrinque glabris, superne sublucidis, subtus pallidioribus, margine revolutis, textura crasse coriaceis, 8—10 cm longis, medio fere 3,2—4,5 cm latis, petiolo 0,4—0,7 cm longo; racemis in axillis foliorum singulis, 10—15-floris, foliis duplo vel plus duplo brevioribus; floribus singulis vel 2—3-nc oppositis, patulis; pedicellis teretibus glabris, c. 0,4 cm longis; calyce usque ad medium fere 4-fido, segmentis suborbicularibus obtusissimis, glabris; corolla campanulata glabra, usque supra medium 4-lobata, 0,5 cm longa; lobis suborbicularibus obtusissimis; staminibus 2, corollae paulo brevioribus, filamento perbrevi, anthera oblonga utrinque obtusa, ampla; ovario subgloboso, stylo cylindrico, glabro, apice breviter exciso.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, c. 1400 m ü. M. — n. 15315, blühend im November 1902.

Unter allen Arten ist diese die kräftigste, und besitzt die größten Blätter.

M. vaccinioides Schltr. n. sp. — Fig. 22.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, subdense foliatis; foliis erecto-patentibus ellipticis vel oblongo-ellipticis obtusis, utrinque glabris, superne lucidis, 3—4,5 cm longis, medio fere 1,5—2 cm latis, petiolo brevi, 0,3—0,5 cm longo; racemis axillaribus, foliis paulo brevioribus, laxe 7—9-floris; pedicellis patentibus teretibus glabris, 0,3—0,4 cm longis; calyce alte 4-fido, 1,5 cm longo, lobis suborbicularibus glabris, margine subinconspicue ciliatis, corolla campanulata, usque supra medium 4-lobata, glabra, lobis suborbicularibus obtusissimis; staminibus 2, corollae distincte brevioribus, filamento brevi, corollae omnino adnato, glabro, anthera late oblonga obtusissima, basi

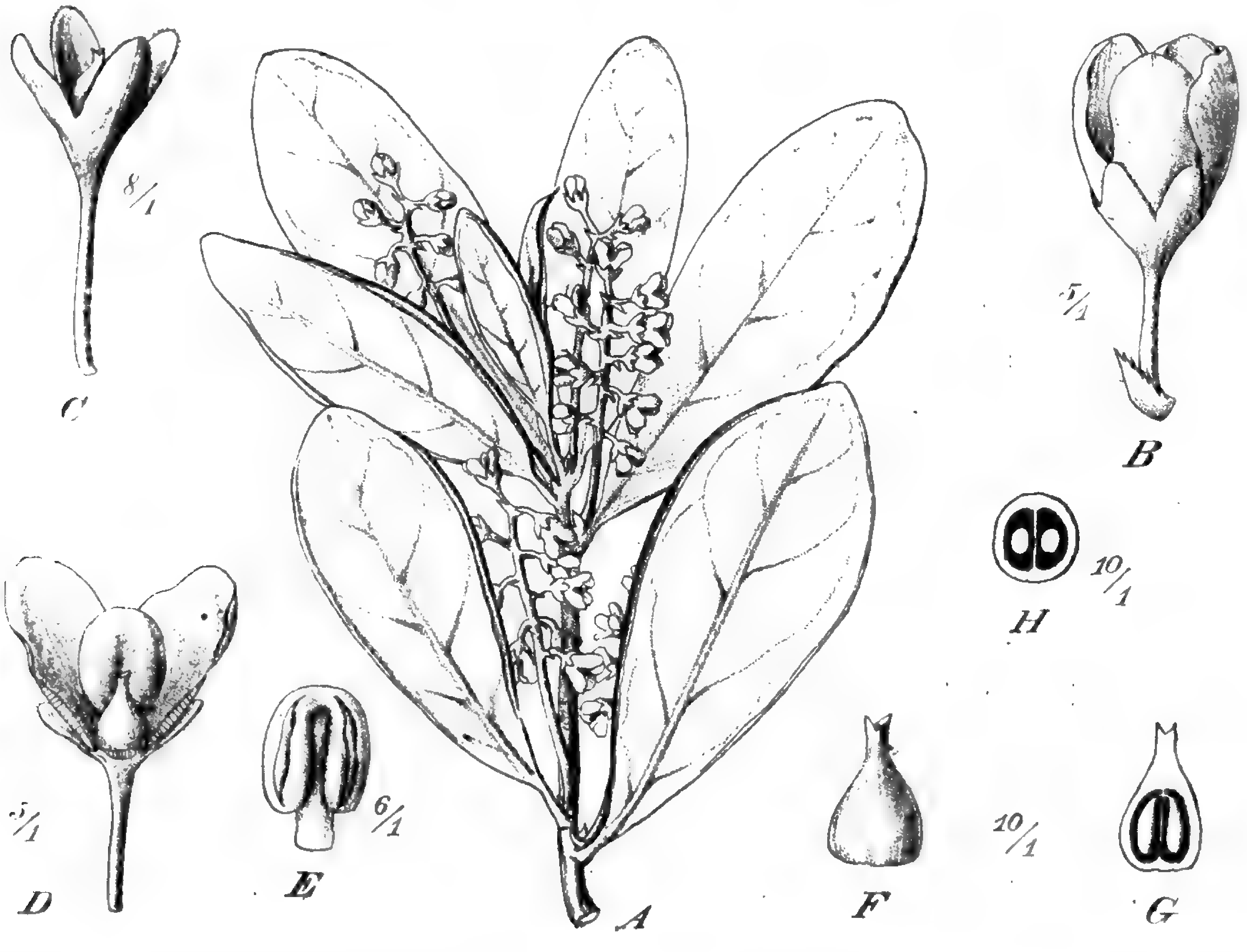


Fig. 22. *Notelaea vaccinioides* Schltr. n. sp. — *A* Zweig. *B* Blüte. *C* Kelch. *D* Blütenteil geöffnet. *E* Staubbl. *F—H* Ovar.

leviter cordata, glabra, filamento fere 3-plo longiore; ovario globoso glabro, stylo subulato, glabro, apice leviter bilobato.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 500 m ü. M. — n. 14976, blühend im Oktober 1902.

Als nächste Verwandte dieser Art ist *N. eucleoides* Schltr. zu betrachten, die beim ersten Anblicke sogar für identisch gehalten werden könnte. Die Differenz in der Länge der Staubfäden und die recht verschiedene Ausbildung der Narbe lassen es aber wünschenswert erscheinen, hier zwei Arten aufzustellen.

Jasminum L.

Diese Gattung dürfte auf der Insel etwa in einem halben Dutzend Arten vertreten sein, von denen bisher allerdings nur zwei als dort vorkommend beschrieben waren, nämlich *J. divaricatum* R. Br. und *J. artense* Montr. Die einzelnen Arten verteilen sich ziemlich gleichmäßig über beide Bezirke. Sie sind entweder in trockneren Gebüschen oder Buschwäldern, oder wie die unten beschriebene Art in den feuchteren Bergwäldern des Nord-Bezirkes heimisch.

J. divaricatum R. Br.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15064, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

J. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Volubile, alte scandens, exsiccatione nigricans, ramosum; ramis ramulisque filiformibus flexuosis, glabris, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve ovatis acutis vel acuminatis, glabris, textura subcoriaceis, basi rotundatis, 6—9 cm longis, infra medium 3,5—6,5 cm latis, petiolo superne sulcato glabro, 1,5—2 cm longo; inflorescentiis axillaribus terminalibusque, paniculatis vel corymboso-paniculatis, glaberrimis; pedicellis teretibus, glabris, c. 0,5 cm longis; floribus speciosis, niveis, odoratissimis; calyce campanulato glabro, c. 0,5 cm longo, apice breviter 4—6-dentato, dentibus subulatis acutis, nunc irregularibus; corolla c. 3 cm longa, glabra, 4—6-lobata, tubo cylindrico c. 2 cm longo, lobis patentibus ovato-oblongis obtusiusculis, c. 1 cm longis; staminibus tubo corollae alte affixis, filamentis perbrevibus glabris, antheris anguste oblongis apiculatis, c. 0,4 cm longis; ovario cylindrico, apice truncato, glabro; stylo filiformi, glabro, stigmate subulato, dimidium tubi haud excedente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15585, blühend im Dezember 1902.

Die vorliegende Art ist eine der schönsten Arten der Sektion *Unifoliata*, welche ich je gesehen.

Loganiaceae.

Die Loganiaceen sind aus Neu-Kaledonien bisher in den Gattungen *Geniostoma*, *Mitrasacme*, *Couthovia*, *Fagraea* und *Buddleya* bekannt geworden, die letzte derselben ist allerdings eingeschleppt. Durch die verhältnismäßig große Anzahl von *Geniostoma*-Arten nimmt die Familie in der Zusammensetzung der Flora eine höhere Stellung ein, als es eigentlich bei einem so kleinen Gebiete zu erwarten ist.

Geniostoma Forst.

Brongniart schätzt die Zahl der im Pariser Herbar befindlichen neukaledonischen Arten der Gattung auf 14. Beschrieben waren bisher zehn Arten, die zum großen Teile im Süd-Bezirke heimisch zu sein scheinen. Die Arten bilden wohl alle nur Sträucher, von denen einige, wie z. B. *G. vestitum* Baill., recht beträchtliche Höhe erreichen können. Eine besonders häufige Art ist *G. foetens* Baill., die an Waldrändern und anderen schattigen Orten der Berge im ganzen Gebiete anzutreffen ist. Alle Arten besitzen eine auffallende Ähnlichkeit mit Rubiaceen, so daß der Sammler nur zu leicht verleitet wird, sie als solche zu betrachten.

G. coriaceum Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus 1—1,5 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus ellipticis vel oblongo-ellipticis, breviter acuminatis, glabris, textura coriaceis, 2—3,5 cm longis, medio fere 1—1,5 cm latis, petiolo subnullo; floribus in axillis foliorum singulis vel 2—3-nis; pedicello tereti glabro, c. 0,3 cm longo, apice bibracteolato; calyce alte 5-fido, 0,4 cm longo; segmentis lanceolatis acuminatis, margine minute ciliatis, ceterum glabris; corolla campanulata c. 1 cm longa, ad medium usque 5-lobata, tubo late cylindrico intus fauce barbato, lobis patentibus lanceolatis acutis, glabris; staminibus tubo corollae fauce insertis, dimidium loborum attingentibus, filamentis teretiusculis glabris, demum extrorsum deflexis, antheris anguste oblongis apiculatis, filamentis fere aequilongis; ovario ovoideo, glabro, sensim in stylum cylindricum glabrum attenuato, stigmate subcapitato-clavato, puberulo, tubum corollae superante.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Mou bei Paita, ca. 1000 m ü. M. — n. 14913, blühend im Oktober 1902.

Vor allen anderen Arten des Gebietes ist die vorliegende durch die Größe ihrer Blüten und die dicke Konsistenz der Blätter kenntlich.

G. foetens Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Nouméa, ca. 20 m ü. M. — n. 15084, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14748, blühend im September 1902; auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14828, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15405, blühend im Dezember 1902.

G. glaucescens Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—2 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, primum pulvereo-papillosis demum glabratis, teretibus, bene foliatis; foliis erecto-patentibus petiolatis oblongo-ellipticis obtusiusculis vel obtusiuscule acuminatis, glabris, exsiccatione praesertim subtus glaucescentibus, 3—5,5 cm longis, medio fere 1,2—2,3 cm latis, petiolo teretiusculo superne leviter sulcato, 0,5—1 cm longo; inflorescentiis axillaribus laxe trifloris, petiolum vix excedentibus, pedunculo pedicellisque teretibus c. 0,3—0,4 cm longis; pedicellis medio fere bibracteolatis; floribus illis *G. coriacei* Schltr. paulo minoribus; calycis segmentis ovato-lanceolatis obtusiusculis, margine minutissime ciliatis, 0,4 cm longis; corolla campanulata c. 0,9 cm longa, ad medium usque 5-fida, tubo late cylindrico, extus glabro, intus dimidio superiore villosulo, lobis lanceolato-ligulatis, subacuminatis, intus sparsissime pilis brevibus obsessis, margine papilloso-ciliatis; staminibus e fauce corollae natis erectis, filamentis brevibus puberulis, antheris lanceolatis acuminatis, basi cordatis, dimidium loborum attingentibus; ovario ovoideo glabro, stylo cylindrico, medio dense hispido, stigmate cylindrico, papilloso-puberulo, tubum corollae paulo excedente.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15411, blühend im Dezember 1902.

Diese Art ist leicht kenntlich durch die bläuliche Färbung, welche die Blätter nach dem Trocknen annehmen.

G. phyllanthoides Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 400 m ü. M. — n. 15033, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

G. thymeleaceum Baill.

Süd-Bezirk: in lichtem Gebüsch an Bachrändern auf den Bergen am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15098, blühend im November 1902.

G. vestitum Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15458, blühend im Dezember 1902.

Mitrasacme Lab.

Auf der Insel ist die im malayisch-papuanischen Gebiete verbreitete *M. nudicaulis* Reinw. an sandigen Stellen der Niederungen in der Nähe der Küste nicht selten anzutreffen. Ich selbst habe die Art im Nord-Bezirke verschiedentlich beobachtet, sah aber in Nouméa auch Exemplare, welche in der Nähe der Stadt gesammelt worden waren. Endemische Arten sind aus dem Gebiete nicht bekannt geworden.

M. nudicaulis Reinw.

Nord-Bezirk: an sandigen Stellen am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 20 m ü. M. — n. 15621, blühend im Januar 1903.

Couthovia A. Gr.

Die im Gebiete heimische Art wird allgemein für identisch mit der auf den Sandwich-Inseln vorkommenden *C. corynocarpa* A. Gr. gehalten. Ich muß offen gestehen, daß mir dieses recht unwahrscheinlich vorkommt, da ich in den meisten Fällen feststellen konnte, daß die scheinbar identischen Arten beider Gebiete fast stets spezifisch verschieden seien. Da mir leider kein Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, kann ich jetzt diese Frage noch nicht entscheiden und muß daher die Pflanze auch hier als *C. corynocarpa* A. Gr. aufführen.

Im Nord-Bezirke ist sie ein häufiger Baum, der zur Blütezeit durch seine weißen Blütendolden ins Auge fällt.

C. corynocarpa A. Gr.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15650, blühend und fruchtend im Januar 1903.

Fagraea Thunbg.

Die auf der Insel in der Küstenzone nicht selten vorkommende Art ist *F. grandis* Panch. et Seb., mit welcher übrigens auch *F. Berteriana* A. Gr. zusammenfallen muß, da beide Arten auf *Carissa grandis* Bert. begründet wurden. Diese schöne Pflanze ist auch auf den benachbarten Inselgruppen verbreitet und daselbst an ähnlichen Lokalitäten anzutreffen wie auf Neu-Kaledonien.

F. grandis Panch. et Seb.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15068, blühend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: am Fuße der Berge bei Ou Hinna, ca. 100 m ü. M. — n. 15691, blühend im Januar 1903.

Buddleya L.

Durch irgend welchen Zufall ist *B. madagascariensis* Lam. in das Gebiet eingeschleppt worden und hat sich daselbst besonders an der Ostküste der Insel verbreitet. Sie tritt jetzt bereits in einer Weise auf, die kaum noch vermuten läßt, daß man es hier mit einer Adventiv-Pflanze zu tun habe.

B. madagascariensis Lam.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15281, blühend im November 1902.

Gentianeae.

Einheimische Arten der Familie sind mir aus Neu-Kaledonien nicht bekannt geworden, dagegen ist *Erythaea spicata* L. eingeschleppt und als Unkraut jetzt aus allen Teilen des Gebietes bekannt.

Erythaea L.

E. spicata L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14720, blühend im September 1902.

Apocynaceae.

Die Familie der Apocynaceen zeichnet sich in dem doch immerhin recht kleinen Gebiete durch auffallenden Artenreichtum aus. Während ganz Australien nur 47 Arten nach F. v. Müller aufweist, besitzt die kleine Insel Neu-Kaledonien, deren Flora doch noch recht unvollkommen bekannt ist, bereits nicht weniger als mindestens 70 Arten. Die größten Gattungen sind *Alyxia*, *Parsonsia* und *Alstonia*. Obgleich eigentlich zu erwarten wäre, daß in dem xerophytischen Florengebiete des Süd-Bezirkes Apocynaceen nur spärlich vorhanden seien, finden wir daselbst fast ebenso viele Arten wie im Nord-Bezirke.

Melodinus Forst.

Von der Insel sind 8 Arten dieser Gattung beschrieben. Alle entwickeln sich zu Schlingsträuchern und sind in den Wäldern der Berge oder zwischen Gebüsch anzutreffen. Die meisten Arten sind auf den Bergen des Süd-Bezirkes zu finden, wo übrigens auch *M. phylliraeoides* Lab. bis in die unmittelbare Nähe des Meeres hinabsteigt. Es scheint mir, daß einige der Arten recht nahe unter einander verwandt sind und daher besser als Varietäten zu betrachten wären. Das mir augenblicklich zu Gebote stehende Material reicht leider nicht aus, in dieser Hinsicht Klarheit zu schaffen.

M. Balansae Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 700 m ü. M. — n. 15224, blühend im November 1902.

M. polyadenus Baill.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600—900 m ü. M. — n 15571, 15580, blühend im Dezember 1902.

Alstonia R. Br.

Von etwa 30 Arten, welche diese Gattung besitzt, sind nicht weniger als 10 in dem hier behandelten Gebiete endemisch. Merkwürdig ist, daß trotz der eigenartigen Polymorphie, zu der sich die Gattung auf der Insel entwickelt hat, nicht eine Art von Neu-Kaledonien bekannt geworden ist, die so große und mächtige Stämme bildet, wie z. B. *A. scholaris* R. Br. und ihre Verwandten. Unter den Arten des Gebietes sind die meisten als mehr oder minder hohe Sträucher anzutreffen, wenige, wie z. B. *A. plumosa* Lab., *A. Vieillardii* M. Arg. et v. Heurck und *A. Dürkheimiana* Schltr.

sind kleine Bäumchen. Die einzelnen Arten sind ziemlich gleichmäßig über den Nord- und den Süd-Bezirk verbreitet. *A. Dürkheimiana* Schltr. ist als Kautschuklieferant von Wichtigkeit.

A. Dürkheimiana Schltr.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 400 m ü. M.— n. 14867, blühend im Oktober 1902.

A. lanceolata v. Heurck et M. Arg.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15565, blühend im Dezember 1902.

A. Legouixiae v. Heurck et M. Arg.

Süd-Bezirk: auf den Kämmen der Berge am Ngoye, ca. 1000 m ü. M. — n. 15182, blühend im November 1902.

A. plumosa Lab.

Süd-Bezirk: längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 150 m ü. M. — n. 14833, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15440, blühend im Dezember 1902.

A. quaternata v. Heurck et M. Arg.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15578, blühend im Dezember 1902.

A. Schumanniana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 2—3 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, teretibus, glabris, dense foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, 4—6-nim verticillatis, petiolatis, lanceolato-ellipticis obtusiusculis, utrinque glabris, textura tenuiter coriaceis, 10—12 cm longis, medio fere 1,8—3 cm latis, petiolo teretiusculo superne leviter sulcato, c. 3 cm longo; inflorescentiis pedunculatis, corymbosis, pedunculo tereti, glabro, 4—5 cm longo; pedicellis teretibus glabris, 0,4—0,5 cm longis; calyce campanulato breviter 5-lobato, 0,3 cm longo, lobis triangulis subacutis; corolla tubulosa tertia parte apicali, 5-lobata, tubo cylindrico extus glabro, intus fauce barbato, lobis patentibus oblongis obtusis, glabris; staminibus medio conniventibus, filamento perbrevi, anthera lanceolata acuta, cordata, glabra, tubum corollae haud excedente; ovario ovoideo, glabro, stylo tereti glabro, infra stigma angulato-incrassato, stigmate conico, glabro.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15442, blühend im Dezember 1902.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *A. lanceolata* v. Heurck et M. Arg., unterscheidet sich aber leicht durch kräftigeren Wuchs, breitere Blätter und die Inflorescenzen.

A. spec. nov.

Nord-Bezirk: In den Wäldern auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15651, in Knospen im Januar 1903.

Das Material ist noch nicht genügend entwickelt, um eine nähere Bestimmung der Pflanze zuzulassen.

Alyxia R. Br.

Die Gattung *Alyxia* ist für Neu-Kaledonien bisher die größte in der Familie. Außer den hier beschriebenen sind nicht weniger als 18 Arten bekannt gewesen. Die meisten derselben sind kletternde Sträucher, nur wenige haben ihren aufrechten Strauch-Habitus behalten. Die Arten sind besonders oft im Nord-Bezirk anzutreffen, doch kommt auch eine größere Anzahl im Süd-Bezirke vor. Eine Art, *A. sapiifolia* (Baill.) Schltr., scheint auf die Nähe des Meeres angewiesen zu sein, während andere, z. B. *A. suavis* (Baill.) Schltr., stets die Waldränder auf den Bergspitzen aufsuchen. Als hochsteigende Liane ist *A. disphaerocarpa* v. Heurck et M. Arg. in den Wäldern des Süd-Bezirkes sehr häufig. Sie besitzt eine große Ähnlichkeit mit einigen *Secamone*-Arten.

A. brevipes Schltr.

Gynopogon brevipes Baill.

Nord-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15488, blühend im Dezember 1902.

A. disphaerocarpa v. Heurck et M. Arg.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14863, blühend im Oktober 1902.

A. Loeseneriana Schltr. n. sp.

Frutex ramosus, scandens; ramis ramulisque teretibus glabris, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, petiolatis, ellipticis acuminatis, utrinque glabris, textura coriaceis, superne lucidis, 5—9 cm longis, medio fere 2,7—3,7 cm latis, petiolo teretiusculo superne leviter sulcato, glabro, 0,5—1 cm longo; inflorescentiis breviter pedunculatis, petiolum vix excedentibus, plurifloris, glabris; pedicellis puberulis, c. 0,2 cm longis; calycis segmentis oblongis obtusis puberulis, c. 1,5 mm longis; corolla c. 1,1 cm longa, 5-lobata, tubo subcylindrico extus glabro, intus pilis sparsis deflexis obsesso, lobis oblongis obtusis, utrinque glabris, 0,3 cm longis; staminibus tubo corollae dimidio superiore insertis, filamentis subnullis, antheris lanceolatis, acutis, basi cordatis, glabris, vix 0,1 cm longitudinis excedentibus; ovario subgloboso villoso, stylo filiformi glabro, stigmate fusiformi, basin antherarum vix excedente.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 800 m ü. M. — n. 15689, blühend im Januar 1903.

Von *A. brevipes* Schltr. durch größere Blätter und längere Blüten unterschieden.

A. myrtoides Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—2 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus teretiusculis, glabris, mox verruculosis, densius foliatis; foliis vulgo ternatis erecto-patentibus, ellipticis vel oblongo-ellipticis obtusis, utrinque glabris, superne lucidis, 3—4 cm longis, medio fere 1,2—1,7 cm

longis, petiolo brevi teretiusculo, glabro, superne leviter sulcato, 0,2—0,3 cm longo; cymis pedunculatis axillaribus, plurifloris, pedunculo paulo compresso, glabro, c. 0,5 cm longo, pedicellis teretiusculis glabris, c. 0,2 cm longis; calycis segmentis ovatis obtusis, margine minute ciliatis, caeterum glabris; corolla ad medium fere 5-lobata, extus glabra, vix 0,5 cm longa, tubo cylindrico dimidio superiore paulo ampliato, intus dimidio superiore piloso, lobis patulis, oblongis obtusis, glabris; staminibus tubo corollae supra medium affixis, filamento perbrevi, glabro, anthera lanceolata acuta, basi cordata, glabra; ovario ovoideo basi piloso, caeterum glabro, stylo tereti, glabro, stigmate paulo incrassato, conico.

Süd-Bezirk: am Rande der Bäche auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15133, blühend im November 1902.

Als nächste Verwandte dieser Art ist wohl A. *disphaerocarpa* v. Heurk et M. Arg., anzusehen. Unsere Pflanze besitzt breitere Blätter und unterscheidet sich durch aufrechten Wuchs.

A. obovata Schltr. n. sp.

Frutex ramosus, scandens; ramis ramulisque erectis, crassiusculis primum scabro-puberulis, demum glabratis, densius foliatis, teretiusculis; foliis 3—4-nis, breviter petiolatis, obovatis vel obovato-oblongis obtusis, nunc breviter apiculatis, superne mox glabratis, subtus scabride puberulis, 4—6 cm longis, medio fere 2,5—4 cm latis, petiolo scabridiusculo superne leviter sulcato, 0,4—0,7 cm longo; cymis axillaribus pauciramosis, densius plurifloris, petiolum paulo excedentibus; pedunculo pedicellisque scabridiusculis, brevibus; calycis segmentis ovatis obtusis minute et scabride puberulis, 0,2 cm longis, corolla 1 cm longa, 5-lobata, extus glabra, tubo subcylindrico, supra medium vix ampliato, intus fauce e dimidio superiore piloso, lobis oblongis obtusis, glabris, 2,5 mm longis; staminis tubo corollae supra medium affixis, filamento brevi, glabro, anthera lanceolata acuta, basi cordata, glabra, apicem tubi haud attingente, filamento fere triplo longiore; ovario subgloboso, villoso, stylo filiformi glabro, tubo paulo breviore, stigmate incrassato alte pyramidato.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, an Waldrändern, ca. 400 m ü. M. — n. 15636, blühend im Januar 1903.

In ihren Blüten besitzt diese Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *A. Loeseneriana* Schltr., ist aber durch die Belaubung und ihre Behaarung recht verschieden.

Var. **oubatchensis** Schltr.

Differt a forma typica foliis subtus vix scabride puberulis, petiolisque paulo longioribus.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15562, blühend im Dezember 1902.

A. sapiifolia Schltr.

Gynopogon sapiifolium Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Strande bei der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15286, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Oubatche, ca. 40 m ü. M. — n. 15534, blühend im Dezember 1902.

A. suavis Schltr.

Gynopogon suave Baill.

Süd-Bezirk: am Rande der Wälder auf den Bergen am Ngoye, ca. 800 m ü. M. — n. 15165, blühend im Oktober 1902.

Rauwolffia L.

Die einzige von der Insel bisher bekannt gewordene Art der Gattung ist die unten aufgeführte *R. semperflorens* (M. Arg.) Schltr. Sie ist als ein bis manneshoher Busch auf den Serpentinbergen des Süd-Bezirkes, be-

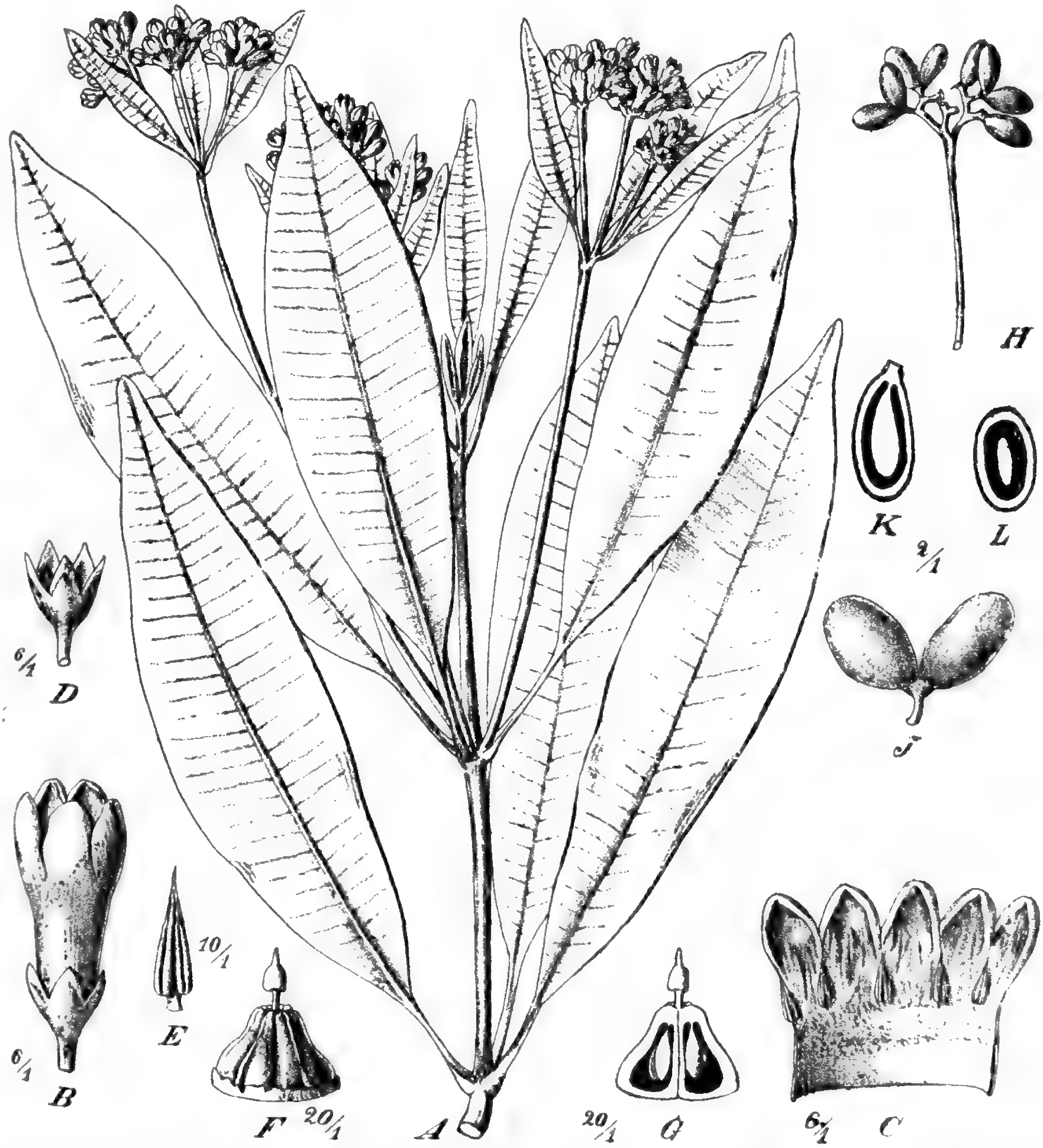


Fig. 23. *Rauwolffia semperflorens* (M. Arg.) Schltr. — *A* Habitusbild. *B* Blüte. *C* Korolla geöffnet. *D* Kelch. *E* Staubgef. *F* Ovarium. *G* Dass. im Längsschnitt. *H* Fruchtzweig. *J* Doppelfrucht. *K—L* Frucht im Längs- und Querschnitt.

sonders in den unteren Regionen, recht oft in Gemeinschaft mit *Geniostoma foetens* Baill. anzutreffen. Sie liebt sonnige oder halbschattige Standorte.

R. semperflorens Schltr. — Fig. 23.

Heurckia semperflorens M. Arg.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14825, blühend und fruchtend im September 1902.

Cerbera L.

Wie im ganzen tropischen Gebiete der polynesischen Inseln ist *C. manghas* L. auch auf Neu-Kaledonien ein häufiger Baum in der Nähe des Strandes. Er scheint nur selten in einiger Entfernung von der Küste aufzutreten, dann aber stets längs der Wasserläufe und wohl nie in einer größeren Höhe als höchstens 50 m ü. M. Die in Neu-Kaledonien heimische Form zeichnet sich vor den anderen Formen der Art durch ihren sehr gedrungenen Wuchs und dichte Inflorescenzen aus.

C. manghas L.

Süd-Bezirk: im Strandbuschwalde bei Nouméa, ca. 10 m ü. M. — n. 15090, blühend im Oktober 1902.

Parsonsia R. Br.

Die Verbreitung dieser Gattung fällt im Gebiete fast genau mit der der Gattung *Alyxia* zusammen. Auch die Anzahl der Arten dürfte bei beiden Gattungen eine gleich große (c. 20) sein. Die sämtlichen auf der Insel gefundenen Arten sind endemisch und besonders im Süd-Bezirke oft anzutreffen. Während einige Arten, wie z. B. *P. micans* Schltr., wohl selten über einen Meter Länge erreichen und daher an offenen Bergabhängen zwischen niedrigem Gebüsch zu finden sind, entwickeln sich andere, z. B. *P. populifolia* Baill. und *P. marsdenioides* Schltr. zu recht großen Lianen, die in den Wäldern bis hoch in die Kronen der Bäume emporwinden.

P. Balansae Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln an den Ufern des Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15105, blühend im November 1902.

P. lanceolata Schltr. n. sp.

Volubilis, scandens, usque ad 2 m alta, parum ramosa; ramis elongatis flexuosis, teretibus glabris, demum paulo verruculosis, laxe foliatis; foliis patulis, petiolatis, lanceolatis acuminatis, utrinque glabris, superne lucidis, textura coriaceis, 7—9 cm longis, infra medium 2—3,3 cm latis, petiolo teretiusculo superne leviter applanato, glabro, 1—1,5 cm longo; cymo (in specimine unico) terminali corymboso, multifloro, amplo, ca. 8 cm diametiente; pedicellis teretibus glabris, c. 0,7 cm longis; calycis segmentis

ovatis acutis glabris, c. 0,2 cm longis; corolla omnino 0,6 cm longa, 5-fida; tubo cylindrico vix 0,3 cm longo, extus glabro, intus puberulo, lobis lanceolato-oblongis subacutis, extus glabris, intus basin versus fauceque barbatis; staminibus tubo corollae infra medium affixis, filamento subulato sparsim puberulo, anthera lanceolato-sagittata acuta glabra, faucem paulo excedente, filamento paulo longiore; disci squamis oblongis obtusis carnosulis glabris, ovario aequilongis; ovario subgloboso, glabro, stylo filiformi, glabro, dimidium antherarum attingente, stigmate annulato conico.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15227, blühend im November 1902.

Offenbar mit *P. flexuosa* Baill. verwandt.

P. marsdenioides Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque filiformibus elongatis, teretibus, laxe foliatis, primum rufescenti-tomentosulis, demum glabratis; foliis patentibus patulisve petiolatis, late ovatis acuminatis basi rotundatis vel subcordatis, superne mox glabrescentibus, subtus pallidioribus minutissime rufescenti-puberulis, 8—12 cm longis, supra basin 5,5—9 cm latis, petiolo teretiusculo, superne leviter sulcato, fulvo-tomentosulo; cymis subcorymbosis dense multifloris folia excedentibus; pedicellis teretibus brevibus ramisque fulvo-tomentosis; calycis segmentis ovatis subacutis, tomentosulis, c. 1,5 mm longis; corolla 0,7 cm longa, usque infra medium 5-fida, extus subtomentosula, intus glabra, lobis patentibus lanceolato-oblongis obtusis; staminibus erectis, filamentis filiformibus glabris, tubo corollae supra basin affixis, antheris lineari-lanceolatis acutis, basi sagittatis, corollae apices subattingentibus, filamentis longioribus; disci squamis oblongis obtusiusculis glabris, ovario apice barbato paulo brevioribus; stylo filiformi, glabro, dimidium antherarum paulo excedente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15415, blühend im Dezember 1902.

Mit *P. populifolia* Baill. verwandt.

P. micans Schltr. n. sp.

Volubilis, scandens, usque ad 2 m longa, pauciramosa; ramis filiformibus elongatis, flexuosis, rufescenti-tomentosulis, plus minusve laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, petiolatis, lanceolatis vel lanceolato-ellipticis, acutis vel acuminatis, superne lucidis, glabris, subtus pallidioribus, minute puberulis, textura coriaceis, 4—6 cm longis, infra medium 1—2 cm latis, petiolo leviter sulcato, puberulo, 0,7—1,3 cm longo; cymis tomentosulis terminalibus subcorymbosis, folia excedentibus; pedicellis brevibus, teretibus, tomentosulis; calycis segmentis ovato-triangulis acutis, brevibus, c. 1,5 mm longis; corolla 0,7 cm longa, usque supra medium 5-fida, extus puberula, tubo intus barbata, lobis lanceolatis acutis, glabris, intus longitudinaliter 3-cristatis; staminibus tubo corollae supra basin affixis, corollae paulo brevioribus; filamentis filiformibus pilosis, antheris lanceolato-sagittatis,

glabris, filamentis aequilongis; disci squamis ovatis obtusis, glabris, ovario glabro paulo longioribus; stylo filiformi, glabro, dimidium antherarum paulo excedente; stigmatis capite annulato.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15225, blühend im November 1902.

Diese Art ist mit *P. flexuosa* Baill. verwandt.

P. multiflora Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque filiformibus elongatis, flexuosis, subglabris vel minute puberulis; laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, petiolatis, ovatis vel late ovato-ellipticis, acuminatis vel acutis, utrinque glabris, textura tenuiter coriaceis, 5—9 cm longis, infra medium 3,3—5,8 cm latis, petiolo leviter sulcato subglabro, 1,2—3 cm longo; cymis terminalibus corymbosis, subdense multifloris, folia excedentibus; pedicellis brevibus teretibus puberulis; calycis segmentis ovatis obtusiusculis puberulis, margine breviter ciliatis, c. 1,5 mm longis; corolla 0,4 cm longa, ad medium usque 5-fida, tubo campanulato extus glabro, intus fauce barbato, lobis ovato-lanceolatis obtusiusculis, margine minutissime ciliolatis, extus puberulis, intus glabris; staminibus tubo corollae supra basin affixis, corollae paulo brevioribus, filamentis brevibus puberulis, antheris lanceolato-sagittatis acutis, glabris, filamento c. 4-plo longioribus; disci squamis oblongo-quadratis, glabris, ovario glabro aequilongis; stylo glabro, apicem versus paulo incrassato, antheris paulo breviore, stigmatis capite annulato.

Nord-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15435, blühend im Dezember 1902.

Von *P. populifolia* Baill. durch kleinere Blüten verschieden.

Asclepiadaceae.

Asclepias L.

Die Gattung *Asclepias*, welche in der von mir bereits anderweitig ausgeführten Umgrenzung endemische Arten nur in Amerika und Afrika besitzt, hat sich durch einige Arten allmählich die Tropenzone der ganzen Erde erobert. Als besonders lästige Unkräuter haben besonders drei Arten eine weite Verbreitung gefunden, die durch die Beschaffenheit der Samen nur zu sehr begünstigt wurde, nämlich *A. curassavica* L., *A. fruticosa* L. und *A. physocarpa* (E. Mey.) Schltr. Neuerdings scheint sich in Australien auch *A. arborescens* L. eingebürgert zu haben. Von den hier erwähnten Arten kommt für die Flora von Neu-Kaledonien, soweit unsere Kenntnis reicht, jetzt nur *A. curassavica* L. in Betracht, obgleich wohl anzunehmen ist, daß bei dem jetzt so regen Verkehr mit Australien auch die anderen Arten bald eingeschleppt werden dürften. *A. curassavica* L. ist jetzt bereits auf der Insel an allen möglichen Lokalitäten anzutreffen und soll stellenweise sogar ganze Felder bedecken.

A. curassavica L.

Süd-Bezirk: häufig auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14718, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Ou Hinna, ca. 400 m ü. M. — n. 15697, blühend im Januar 1903.

Sarcostemma R. Br.

Die Gattung *Sarcostemma* ist ein recht typischer Repräsentant der xerophyten-Flora der Tropen und Subtropen der alten Welt. Schon habituell haben alle Arten ein Gepräge, das sie als echte Xerophyten erkennen läßt. Recht charakteristisch ist die geographische Verbreitung. Eine Art ist in Afrika weit verbreitet, mehrere andere sind in den xerophyten Distrikten Vorder-Indiens heimisch und endlich finden wir eine Art in Australien. Von Australien aus ist wahrscheinlich auch das in den trockenen Küstenbezirken des Süd-Bezirkes der Insel verbreitete *S. australe* R. Br. nach Neu-Kaledonien in neuerer Zeit gelangt.

S. australe R. Br.

Süd-Bezirk: im Strandgebüsch und Strand-Buschwald bei Nouméa, ca. 10 m ü. M. — n. 14714, blühend im September 1902.

Secamone R. Br.

Diese Gattung ist, soweit mir bekannt, nur in der einen hier beschriebenen Art in Neu-Kaledonien vertreten. Wie die meisten verwandten Arten hat sie höchst wahrscheinlich eine größere Verbreitung und wird sich wohl ebenso wie im Süd- auch im Nord-Bezirke der Insel finden. Auffallend ist das Vorhandensein der schmalblättrigen Varietät, die äußerlich recht verschieden erscheint, jedoch im Bau der Blüte so gut mit der gewöhnlichen Form übereinstimmt, daß ich mich genötigt sah, ihr nicht spezifischen Rang beizumessen.

S. insularis Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, valde ramosa; ramis ramulisque filiformibus, flexuosis, glabris, primum rubiginoso-puberulis, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, breviter petiolatis oblongo-ellipticis obtusis vel minute apiculatis, utrinque glabris, superne sublucidis, textura tenuiter coriaceis, 1,8—3 cm longis, medio fere 0,7—1,2 cm latis, petiolo 0,3—0,5 cm longo, teretiusculo, superne leviter sulcato glabro; cymis extraaxillaribus laxe ramosis, vulgo foliis brevioribus, interdum folia paulo excedentibus, pedunculo ramisque rubiginoso puberulis; pedicellis teretibus rubiginoso-puberulis, c. 0,3 cm longis; floribus illis *S. Thunbergii* E. Mey. similibus aequimagnisque, flavis; calycis segmentis suborbicularibus obtusissimis, margine ciliatis, dorso puberulis, c. 0,1 mm longis; corolla subrotata, usque infra medium 5-fida, 0,2 cm longa, utrinque glabra, lobis oblongis obtusis; coronae foliolis dorso

antherarum ad medium usque adnatis, ligulatis, lateraliter carinato-compressis, dimidio superiore libero acuto incurvulo, basin appendicis antherarum attingente; antheris oblongo-quadratis, marginibus cartilagineis basi rotundatis, appendice hyalina suborbiculari; polliniis ellipsoideis, translatoribus perbrevibus retinaculo rotundato dimidio superiore affixis, retinaculo polliniis paululo majore.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 700 m ü. M. — n. 15213, blühend im November 1902.

Var. **angusta** Schltr. n. var.

Differt a forma typica foliis lineari-ligulatis, usque 4,5 cm longis et inflorescentia laxiore, vulgo minus puberula.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Schluchten der Berge am Ngoye, c. 300 m ü. M. — n. 15096, blühend Ende Oktober 1902.

Die hier beschriebene Varietat kann ich von der Stammform im Bau der Blüte gar nicht trennen und halte sie daher nur für eine Varietät der *S. insularis* Schltr.

Die Art besitzt eine ziemliche Ähnlichkeit mit *S. Thunbergii* E. Mey, besitzt aber kleinere Blätter. Offenbar gehört sie in die Verwandtschaft der *S. lanceolata* Bl.

Tylophora R. Br.

T. anisotomoides Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque filiformibus elongatis, flexuosis, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, petiolatis, oblongo-ellipticis oblongisve apiculatis, utrinque glabris, textura tenuiter coriaceis, 2—4 cm longis, medio fere 0,8—1,8 cm latis, petiolo teretiusculo glabro, 0,6—1,5 cm longo; cymis subaxillaribus, pauciramosis, multifloris, nunc folia excedentibus nunc aequantibus; pedunculo tereti glabro, pedicellis filiformibus, teretibus, glabris, 1,5—1,7 cm longis; calycis segmentis ovatis obtusis, margine minute ciliatis, caeterum glabris, vix 0,2 cm longis; corolla alte 5-fida, 0,7 cm longa, lobis oblongis, apice oblique obtusis, utrinque glabris; coronae foliolis tubo staminum basi alte adnatis carnosis, lanceolato-rhomboideis, basin antherae paulo excedentibus, glabris; antheris quadrato-oblongis, appendice hyalina suborbiculari obtusissima; polliniis obovoideis, translatoribus pro genere media longitudine, glandulae oblongae polliniis paulo minori basi insertis; stigmatis capite depresso.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Bergen am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15067, blühend im November 1902.

Ich habe mich bewogen gefühlt, der Pflanze den obigen Speziesnamen zu geben, da sie in ihren Blüten eine gewisse Ähnlichkeit mit *Anisotome* besitzt. Sie gehört in die Nähe der unten beschriebenen *T. tapeinogyne* Schltr.

T. tapeinogyne Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque filiformibus elongatis, flexuosis, minute puberulis, laxe foliatis; foliis petiolatis, patentibus patulisve, ovatis vel ovato-ellipticis, apiculatis vel breviter acuminatis, minute puberulis, textura coriaceis, 2,5—3 cm longis, infra medium 1,4—1,8 cm latis, petiolo teretiusculo puberulo, 0,7—1,3 cm longo; cymis subaxillaribus pluriramosis, multifloris, vulgo folia excedentibus, nunc brevioribus, pedunculo pedicellisque filiformibus c. 1 cm longis, puberulis; calycis segmentis lanceolato-ligulatis obtusiusculis, puberulis, 0,4 cm longis; corolla alte 5-fida, c. 0,9 cm longa, lobis oblongis obtusis, utrinque glabris; coronae foliolis tubo staminum basi alte adnatis, carnosis, oblongis, antherarum basin paulo excedentibus; antheris subquadratis, appendice hyalina oblonga obtusa, stigmatis caput depressum distincte excedentibus, haud incurvis; polliniis oblique ovoideis obtusis, translatoribus brevibus tenuibus, retinaculo ellipsoideo obtuso polliniis paulo minori basi affixis.

Süd-Bezirk: zwischen Gesträuch auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14836, blühend im Oktober 1902.

Var. **glabrata** Schltr. n. sp.; differt a forma typica caule, foliis pedicellisque glabris.

Süd-Bezirk: zusammen mit der typischen Form. — n. 14836^a, blühend im Oktober 1902.

Die Art gehört in die Verwandtschaft der *T. biglandulosa* F. v. M. von den Norfolk-Inseln. Sie besitzt in dem niedrigen Narbenkopf ein recht gutes Merkmal.

Hoya R. Br.

H. neo-caledonica Schltr. n. sp.

Epiphytica, scandens, plus minusve ramosa; ramis cauleque radicantibus, filiformibus, elongatis, teretibus, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, ovatis vel ovato-oblongis acuminatis, utrinque glabris, textura carnosis, exsiccatione nervis 3 primariis superne bene conspicuis, petiolatis, lamina 5—9 cm longa, medio vel infra medium 3—5 cm lata, petiolo carnosulo, tereti, 1—2 cm longo; umbellis pedunculatis, usque ad 25-floris; pedunculo tereti glabro, 3—6 cm longo, rhachi cylindrica, incrassata; pedicellis filiformibus, glabris, c. 2 cm longis; floribus illis *H. carnosae* R. Br. fere aequimagnis; calycis segmentis ovato-lanceolatis obtusis, dorso sparsim pilosis, margine sparsim ciliatis, c. 2,5 mm longis; corolla rotata usque infra medium 5-lobata, explanata 1,3 cm diametiente, extus glabra, intus minutissime et dense papilloso-puberula, lobis ovatis acutis, apice reflexis; coronae foliolis horizontaliter patentibus carnosis, superne ellipticis, antice acutis, postice obtuse acuminatis paululo deflexis, subtus longitudinaliter sulcatis, 0,4 cm longis; antheris trapezoideis, appendice hyalina ovata acuta; polliniis oblique oblongis, margine exteriore leviter carinatis, translatoribus perbrevibus, retinaculo rhomboideo-pyriformi, polliniis 3—4-plo breviore.

Nord-Bezirk: auf den Bäumen in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15396, blühend im Dezember 1902.

Die Pflanze besitzt eine gewisse Ähnlichkeit mit *H. australis* R. Br., ist aber durch den Kelch und die Korona kenntlich.

Marsdenia R. Br.

Unter den Gattungen der Asclepiadaceen von Neu-Kaledonien ist *Marsdenia* die artenreichste. Es sind nunmehr acht Arten bekannt, die sich etwa gleichmäßig über den Nord- und den Süd-Bezirk verteilen. Sehr interessant ist das Auftreten einer Art aus der Sektion *Stephanotis*, die sich außerdem durch ihre Schönheit auszeichnet. Eine recht charakteristische und interessante Art ist ferner *M. ericoides* Schltr., welche kleine aufrechte Büsche bildet, ein Typus, der bisher in der Gattung noch nicht bekannt ist. Obgleich verschiedene der Arten sich durch eine urnenähnliche Korolla auszeichnen, wie sie bei *Dischidia* nicht selten ist, zeigen doch die meisten nicht zu bestreitende Anklänge an australische Formen. Das Vorkommen der *Stephanotis* beweist, daß diese Formen sich in allen möglichen Gegenden entwickeln können, in denen Marsdenien vorkommen.

M. Billardieri Dcne.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14892, blühend im Oktober 1902; auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15200, blühend im November 1902.

Von dieser Art gibt es auch Formen, die klein und aufrecht bleiben und nur dann winden, wenn sie zwischen Sträuchern oder hohen Gräsern stehen, an denen sie emporstreben können.

M. ericoides Schltr. n. sp.

Fruticulus, erectus, pluricaulis, 30—50 cm altus; caulibus vulgo simplicibus, interdum pauciramosis, teretibus, glabris, minute verruculosis, dense foliatis; foliis erecto-patentibus, ternatis vel quaternatis, lineari-subulatis, acutis, marginibus revolutis, 5—6 cm longis, c. 1,5 mm latis, glabris; petiolo a lamina haud bene distincto; floribus in fasciculis extraaxillaribus, 3—5-floris; pedicellis teretibus, glabris, c. 0,8 cm longis, patentibus; calycis segmentis 5, ovatis obtusiusculis, margine minutissime ciliolatis, ceterum glabris, 0,2 cm longis; corolla campanulata pallide rosea, 0,7 cm longa, usque supra medium 5-lobata, lobis ovato-oblongis obtusis, extus glabra intus medio linea undulata puberula; coronae foliolis lanceolato-rhomboideis obtusis, dorso antherarum altius adnatis, basin appendicis attingentibus; antheris rhomboideo-oblongis, appendice hyalina oblonga obtusa stigmatis capiti breviore; polliniis oblongis, translatoribus linearibus, glandulae aequilongae basi insertis; stigmatis capite conico obtuso.

Süd-Bezirk: zwischen Felsen in den Flußbetten auf den Hügeln am Ngoye, ca. 70 m ü. M. — n. 15094, blühend im November 1902.

Die Pflanze ist in der Gattung schon durch den Habitus recht interessant. Am nächsten dürfte sie wohl mit *M. Billardieri* Dcne. verwandt sein, die auch zuweilen als kleiner aufrechter Busch anzutreffen ist, jedoch zu schlingen beginnt, sobald sie eine Stütze findet.

M. lyonsioides Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque teretibus, filiformibus, flexuosis, glabris, laxe foliatis; foliis petiolatis patentibus patulisve oblongis vel oblongo-ellipticis, obtuse acuminatis, basi rotundatis, utrinque glabris, textura chartaceis, 4,5—6 cm longis, medio fere 2—3 cm latis, petiolo glabro, teretiusculo, superne leviter sulcato, 1,5—2,5 cm longo; umbellis 4—10-floris, extraaxillaribus, breviter pedunculatis, petiolum vix superantibus; pedunculo 0,7—0,8 cm longo, pedicellisque 0,5—0,6 cm longis, teretibus, glabris; calycis segmentis oblongo-suborbicularibus obtusis, margine minutissime ciliatis, dorso persparsim puberulis, subglabris, 0,3 cm longis; corolla urceolari, 0,8 cm longa, utrinque glabra, ad medium usque 5-lobata, tubo apicem versus paulo contracto, lobis patentibus oblique oblongis obtusis; coronae foliolis carnosis lanceolato-oblongis obtusis, basi tenuioribus, antheris paulo brevioribus; antheris trapezoideo-rhombeis, appendice hyalina parvula ovata obtusa, stigmatis capiti conspicue breviore; polliniis oblique obovoideis, translatoribus tenuibus brevibus, retinaculo oblongo, polliniis paulo breviore basi affixis; stigmatis capite altius conico obtuso.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15414, blühend im Dezember 1902.

Eine recht typische *Marsdenia*, wie sie in allen Tropenländern der Erde anzutreffen ist. Die Blüten sind gelblich mit braun überlaufenen Korollalappen.

M. microstoma Schltr. n. sp.

Volubilis, scandens, usque 1 m alta, ramosa; ramis cauleque filiformibus flexuosis, teretibus, primum puberulis, demum glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus vel patentibus linearibus, acutis vel subacutis, interdum subapiculatis, glabris, textura coriaceis, marginibus recurvulis, 5—8 cm longis, medio fere 0,2—0,3 cm latis, petiolo minutissime puberulo, teretiusculo, superne leviter sulcato; umbellis extraaxillaribus singulis, foliis multo brevioribus, subdense 8—15-floris; pedunculo tereti, puberulo, 0,3—0,5 cm longo, pedicellis teretibus puberulis, 2—3,5 mm longis; calycis segmentis ellipticis obtusis, margine tenuiter ciliatis, ceterum subglabris, 0,2 cm longis; corolla ovoidea apice breviter 5-lobata, 0,4 cm longa, extus glabra, intus fauce pilis reversis barbata, lobis suborbicularibus obtusissimis, margine minutissime ciliatis; coronae foliolis omnino gynostegio adnatis late trapeziformibus, apice subretuso-truncatis, carnosulis, dimidium antherarum vix excedentibus; antheris trapezoideis, appendice hyalina oblonga obtusa; polliniis oblique oblongis, stipitibus gracilibus polliniorum longitudine retinaculo oblongo obtuso, polliniis paululo minori basi affixis; stigmatis capite conico acutato, appendices antherarum paululo excedente.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15171, blühend im Oktober 1902.

Als nächste Verwandte dieser durch die Korona gut gekennzeichneten Art ist *M. Billardieri* Dcne. zu betrachten.

M. oubatchensis Schltr. n. sp.

Volubilis, scandens, usque ad 1 m alta, ramosa; ramis ramulisque filiformibus flexuosis, teretiusculis, glabris, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, lineari-lanceolatis vel lanceolatis vel ovato-oblongis, obtusis vel obtuse acuminatis, utrinque glabris, textura chartaceis, 2,5—6 cm longis, 0,3—2,2 cm latis, petiolo teretiusculo glabro, superne leviter sulcato, 0,3—1 cm longo; umbellis axillaribus 4—15-floris, perbreviter pedunculatis, pedunculo pedicellisque fere aequilongis, teretibus glabris, 0,3—0,5 cm longis; calycis segmentis 5, ovatis obtusis, dorso minute puberulis, margine minute ciliatis, vix 0,2 cm longis; corolla urceolari 0,4 cm longa, tertia parte apicali 5-lobata, extus glabra, tubo ovoideo, intus fauce barbato, infra lobos puberulo, lobis ovato-oblongis, obtusis, glabris; coronae foliolis carnosulis, dimidio inferiore dorso antherarum adnatis, dimidio superiore libero erecto-patentibus, oblongis obtusis, basin appendicis paulo excedentibus; antheris oblongo-quadratis, appendice hyalina oblonga obtusa, stigmatis capiti paulo breviore; polliniis oblique et late oblongis, translatoribus tenuibus, crassitudini polliniorum aequilatis, retinaculo oblongo obtuso polliniis fere duplo minori basi affixis; stigmatis capite conico obtuso.

Nord-Bezirk: zwischen niedrigen Sträuchern windend auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 300 m ü. M. — n. 15391, blühend im Dezember 1902.

Unter den Arten des Gebietes zeichnet sich diese durch die recht polymorphen Blätter aus. Sie wird am besten der *M. lyonsioides* Schltr. zur Seite gestellt.

M. sarcoloboides Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis filiformibus elongatis, flexuosis, glabris, laxe foliatis; foliis erecto-patentibus, petiolatis, ellipticis vel oblongo-ellipticis breviter acuminatis, glabris, textura tenuiter coriaceis, 4—6,5 cm longis, medio fere 1,8—3,5 cm latis; petiolo teretiusculo, glabro, superne leviter sulcato, 0,5—0,7 cm longo; racemis subaxillaribus abbreviatis, rhachi puberula petiolum vix excedente, pluri— vel -paucifloris; floribus erecto-patentibus brunnescentibus; pedicello tereti subglabro, c. 0,5 cm longo; calycis segmentis suborbicularibus obtusissimis, margine minutissime ciliatis; corolla subrotata 0,9 cm diametiente, usque infra medium 5-lobata, intus basin versus subinconspicue puberula, caeterum glabra; lobis oblongis obtusis; coronae foliolis erecto-patentibus ellipticis obtusis, carnosis, facie interiore medio leviter incrassatis dorso paululo excavatis, basin appendicis antherarum attingentibus; antheris subquadratis, appendice hyalina rotundata obtusa; polliniis oblique et anguste oblongis, translatoribus gracilibus, retinaculi fere longitudinis, retinaculo polliniis subaequimagno ima basi fere insertis; stigmatis capite leviter conico.

Nord-Bezirk: zwischen Gebüsch am Fuße der Berge bei Oubatche, ca. 20 m ü. M. — n. 15751, blühend im Januar 1903.

Habituell erinnert die Pflanze an *Sarcolobus*, die Korona stimmt zwar auch nicht gut zu *Marsdenia*, doch immerhin besser als zu einer anderen Gattung.

M. speciosa Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 400 m ü. M. — n. 15607, blühend im Januar 1903.

Nach Besichtigung der Originale im Pariser Herbar bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß *M. Balansae* Baill. sowohl, wie *M. Vieillardii* Baill. von *M. speciosa* nicht zu trennen sind.

Die Pflanze ist noch schöner als *M.* (*Stephanotis*) *floribunda* Schltr. und verdiente wohl in die europäischen Gärten eingeführt zu werden. Die wohlriechenden Blüten sind größer als die der *M. floribunda* und stehen in 6—10 blütigen Trauben.

M. tylophoroides Schltr. n. sp.

Volubilis, alte scandens, ramosa; ramis ramulisque filiformibus, flexuosis, teretibus glabris, laxe foliatis; foliis patentibus patulisve, oblongis vel oblongo-ellipticis obtusis vel obtuse acuminatis, basi rotundatis vel leviter cordatis, utrinque glabris, textura tenuiter chartaceis, 5—8 cm longis, medio fere 2,7—5 cm latis, petiolo 1,3—2,3 cm longo, teretiusculo, glabro, superne leviter sulcato; cymis extraaxillaribus pauciramosis, 20—30-floris, foliis duplo fere brevioribus; pedunculo nunc petiolo aequilongo, nunc breviore, pedicellis teretibus minutissime puberulis, 0,3—0,4 cm longis; calycis segmentis ovato-oblongis obtusis, extus minute puberulis, margine minute ciliatis, c. 2,5 mm longis; corolla urceolari, tertia parte apicali 5-lobata, 0,4 cm longa, utrinque glabra, tubo subgloboso, intus fauce annulo vel potius lamella annulari leviter 5-lobulata ornato, lobis suborbicularibus obtusissimis, patentibus; coronae foliolis carnosis, dorso antherarum alte adnatis, medio valde constrictis, quasi callum duplicem trapezoideum formantibus, basin appendicis paulo excedentibus; antheris trapezoideo-oblongis, appendice hyalina ovato-obtusa, stigmatis capiti paulo breviore; polliniis oblique pyriformibus, translatoribus gracilibus vix aequilongis, glandulae lineari obtusae, polliniis aequilongae basi affixis.

Nord-Bezirk: in den Wäldern längs der Bäche auf den Bergen bei Oubatche, ca. 100 m ü. M. — n. 15631, blühend im Januar 1903.

Durch die in der Mitte stark eingeschnürten Koronaschuppen ist diese Art leicht kenntlich. Die gelblichen Blüten besitzen rotbraune, hellgelb berandete Lappen.

Convolvulaceae.

Von dieser Familie, die auch in Australien in einem recht geringen Prozentsatz von Endemismen auftritt, können wir nur wenige auf der Insel heimische Arten erwarten. Die meisten mir bekannt gewordenen Arten gehören in den Tropen und Subtropen weit verbreiteten Formen der Gattungen *Falkia*, *Evolvulus*, *Ipomaea* und *Convolvulus* an. Brongniart schätzt die Zahl der auf Neu-Kaledonien beobachteten Arten auf 23, doch glaube ich, daß diese Ziffer zu hoch gegriffen ist.

Ipomaea L.

Bei der weiten Verbeitung, die viele Arten dieser Gattung haben, können wir uns nicht wundern, daß die im Gebiete häufigen Arten alle als nicht endemisch betrachtet werden müssen. Auf dem sandigen Strande treffen wir so die überall häufige *I. pes caprae* L. mit ihren schönen violettroten Blüten, während in den Gebüschen der Hügel des Nord- und Süd-Bezirkes allenthalben *I. cairica* Forsk. und *I. turpethum* R. Br. mit roten, resp. weißen Blüten auffallen. Auf den Bergen oder in größerer Entfernung von der Kultur habe ich keine Vertreter der Familie beobachtet.

I. cairica Forsk.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch windend auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 15070, blühend im Oktober 1902.

I. turpethum R. Br.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch windend auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14729, blühend im September 1902.

Borraginaceae.

Diese Familie scheint in Neu-Kaledonien keine eigenen Typen hervorgebracht zu haben. Einige Formen sind aus dem nahe gelegenen Australien, mit dem jetzt ein reger Verkehr stattfindet, oder aus Europa eingeschleppt und nun verwildert. Die in den niederen Regionen häufige *Cordia myxa* L. ist auch an ähnlichen Lokalitäten der angrenzenden Gebiete allenthalben anzutreffen.

Cordia L.

C. myxa L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 15025, blühend im Oktober 1902.

Verbenaceae.

Die Verbenaceen sind auf der Insel in einer ganzen Reihe von Arten vertreten, die sich auf die Gattungen *Lantana*, *Stachytarphyta*, *Priva*, *Vitex*, *Oxera* und *Clerodendron* verteilen. Die ersten drei dieser Gattungen sind aus Amerika über Asien eingeschleppt worden, während die *Clerodendron* und *Vitex*-Formen meist als Litoral-Pflanzen zu betrachten sind. Anders steht es mit der Gattung *Oxera*, die eine der vielen endemischen Gattungen der Insel darstellt.

Lantana L.

Ich habe bereits in meiner »Pflanzengeographischen Gliederung der Insel Neu-Kaledonien« darauf aufmerksam gemacht, welche ungeheure Verbreitung *L. camara* L. auf der Insel gefunden hat und wie destruktiv dieser Eindringling auf die endemische Flora wirkt. Tatsächlich hat sich die Pflanze bereits einen großen Teil der Hügel am Fuße der Berge erobert und dringt von hier aus immer weiter vor.

In neuerer Zeit hat sich noch *L. Sellowiana* Lk. et Otto ihr zugesellt, scheint sich aber weniger üppig zu entwickeln.

L. camara L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50—200 m ü. M. — — n. 15014, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Stachytarpheta Vahl.

Wie wohl bei dem Verkehr des Gebietes mit anderen subtropischen und tropischen Ländern zu erwarten war, ist *S. indica* Vahl eingeschleppt worden, und hat sich als typische Tropenruderalpflanze nun überall in der Nähe kultivierter Gegenden ausgebreitet und zwar in solchem Maße, daß man oft ganze Felder davon bedeckt beobachten kann.

S. indica Vahl.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14881, blühend im Oktober 1902.

Priva Adans.

Eingeschleppt tritt vereinzelt im Gebiete *P. echinata* Juss. auf. Der Grund dafür, daß sie sich so wenig verbreitet hat, ist wohl darin zu suchen, daß auf der Insel infolge der mißlichen Weideverhältnisse nur sehr wenig Kleinvieh-Zucht getrieben wird.

P. echinata Juss.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14899, blühend im Oktober 1902.

Vitex L.

Die meisten auf der Insel vorkommenden Arten dieser Gattung gehören der Litoral-Flora an, nur wenige dringen tiefer inland ein. *V. trifolia* L. ist auf die unmittelbare Nähe des Meeres beschränkt.

V. Rapini Beauvis.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15249, blühend im November 1902.

V. trifolia L.

Nord-Bezirk: auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Oubatche, ca. 20 m ü. M. — n. 15546, blühend im Dezember 1902.

Oxera Labill.

Diese Gattung ist, soweit bisher bekannt, nur in Neu-Kaledonien gefunden, und daselbst in ca. 12 Arten vertreten. Sie scheint allerdings mit der in den Nachbargebieten vorhandenen Gattung *Faradaya* ziemlich nahe verwandt, soll sich aber durch das Vorhandensein von nur zwei fertilen Staubgefäßen unterscheiden. Die *Oxera*-Arten zeichnen sich fast alle durch ihre Blütenpracht aus. Nicht selten besitzen die orange- oder rosenrot gefärbten Blüten eine große Ähnlichkeit mit den Blüten gewisser Bignoniaceen. Habituell zeichnen sich die Arten durch Mannigfaltigkeit aus. So sehen wir in *O. nerviifolia* Beauvis. als kleinen, selten über meterhohen Schlingstrauch vor uns, während andere Arten, z. B. *O. Morieri* und *O. robusta* Vieill. sich zu hohen Lianen entwickeln.

O. Morieri Vieill.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15408, blühend im Dezember 1902.

O. nerviifolia Beauvis.

Süd-Bezirk: zwischen Gesträuch auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m. ü. M. — n. 14847, blühend im September 1902.

O. robusta Vieill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Paita, ca. 250 m ü. M. — n. 14844, blühend im September 1902.

Labiatae.

Aus dieser Familie sind bisher keine endemischen Arten bekannt geworden; alle im Gebiete vorkommenden Formen sind entweder eingeschleppt und nun als Ruderal-Pflanzen, wie *Leonurus sibirica* L., anzutreffen, oder sie sind, wie *Plectanthus parviflorus* Benth., ebenso wie in den Nachbargebieten allgemein im Gebiete verbreitet.

Teucrium L.

T. inflatum Sw.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Fuße der Berge bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 15010, blühend im Oktober 1902.

Leonurus L.

L. sibirica L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14898, blühend im Oktober 1902.

Plectranthus L'Her.

P. parviflorus R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 150 m ü. M. — n. 14823, blühend im September 1902; auf den Hügeln am Ngoye, ca. 20 m ü. M. — n. 15292, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15558, blühend im Dezember 1902.

Solanaceae.

Die Solanaceen sind auf der Insel zwar nur in wenigen, zum Teil eingeschleppten Formen vertreten, spielen aber eine sehr wichtige Rolle, da sie weit verbreitet sind und meist gesellig wachsen. *Solanum torvum* Sw., welches seit einigen Jahrzehnten eingeschleppt ist, hat hier offenbar die günstigsten Lebensbedingungen gefunden und ist nunmehr eine ähnliche Pest für die Insel geworden wie *Lantana camara* L.

Solanum L.

S. torvum Sw.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15022, blühend im Oktober 1902.

Duboisia R. Br.

Die auf der Insel vorkommende Art ist identisch mit der von Neu-Süd-Wales und Queensland bekannten *D. myoporoides* R. Br. Obgleich aus Australien noch zwei weitere Arten, *D. Hopwoodii* F. v. M. und *D. Leichardtii* F. v. M. bekannt geworden sind, ist eine typisch neukaledonische Art der Gattung noch nicht gefunden worden. Daß *D. myoporoides* R. Br. im Gebiete wirklich wild auftritt, steht außer Zweifel; vor allen Dingen wird dies durch ihr Vorkommen an Waldrändern längs der Bäche bewiesen. Einzel stehende Exemplare der Pflanze entwickeln sich oft nur zu manneshohen Sträuchern, während sie unter günstigen Verhältnissen zu Bäumen von 6—10 m Höhe heranwachsen können.

D. myoporoides R. Br.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14747, blühend im September 1902; längs der Bäche auf den Bergen bei Paita, ca. 300 m ü. M. — n. 14868, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Ou Hinna ca. 500 m ü. M. — n. 15690, blühend im Januar 1903.

Gesneraceae.

Diese Familie ist im Gebiete durch eine endemische Gatttung vertreten, die, einschließlich der hier beschriebenen, 10 Arten zählt. In verwandtschaftlicher Beziehung schließt sich die Gattung an *Rhabdothamnus* und *Negria* an, von denen die erste auf Neu-Seeland, die zweite auf der Lord-Howe-Insel endemisch ist.

Coronanthera Vieill.

Die zehn nunmehr aus dem Gebiete bekannten Arten dürften sich etwa gleichmäßig über das Gebiet verteilen. Sie sind sämtlich Waldbewohner und wachsen fast stets am Rande von Gebirgsbächen, oder seltener an Waldrändern. Alle mir bekannten Arten bilden Sträucher, die bei einigen bis 4 m Höhe erreichen können, so z. B. bei *C. deltoidifolia* Vieill.

C. aspera C. B. Clarke.

Süd-Bezirk: längs der Bäche in den Bergwäldern bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14860, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

C. Clarkeana Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—3 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, bene foliatis, teretibus glabris vel subglabris; foliis erecto-patentibus petiolatis, cuneato-ellipticis vel oblanceolatis breviter et obtuse acuminatis, subglabris (costa subtus puberulis), subtus pallidioribus, 3,5—7,5 cm longis, supra medium 1,4—3,3 cm latis, petiolo superne leviter sulcato, puberulo, 1,3—1,7 cm longo; cymis axillaribus pedunculatis, foliorum longitudine vel paulo brevioribus, paucifloris; pedunculo teretiusculo, glabro, pedicellis teretibus, glabris, calyci fere aequilongis; calyce alte 5-fido, subglabro, c. 0,7 cm longo, segmentis lanceolatis acutis; corolla oblique ovoidea ore contracta, 0,9 cm longa, 0,4 cm diametiente, utrinque glabra, lobis oblongis obtusis, 1,5 mm longis; staminibus corollae subaequilongis, filamentis glabris; ovario ovoideo puberulo, sensim in stylum cylindricum dimidium corollae vix attingentem attenuato; capsula demum glabra, calycem vix excedente.

Nord-Bezirk: an Bachrändern auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15637, blühend im Januar 1903.

Diese Art scheint mit *C. pinguior* C. B. Clarke verwandt. Sie unterscheidet sich durch schmalere Blätter und längere Kelchzipfel.

C. deltoidifolia Vieill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14801, blühend und fruchtend im September 1902.

S. glabra C. B. Clarke.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, an Waldrändern, ca. 900 m ü. M. — n. 15576, blühend im Dezember 1902.

C. sericea C. B. Clarke.

Nord-Bezirk: längs der Bäche in den Bergwäldern bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15403, blühend im Dezember 1902.

Acanthaceae.

Diese Familie ist im Gebiete nur spärlich vertreten und durch meist sehr lokal auftretende Formen charakterisiert. Hauptsächlich sind es *Pseuderanthemum*-Arten, die in den Wäldern als kleine Sträucher im Verein mit kleinen Psychotrien die Buschvegetation bilden. Krautige Formen, wie sie in den Wäldern des malayischen Gebietes sehr verbreitet sind, scheinen sehr selten zu sein. Mit der Kultur eingeführt, und nun in einigen Teilen häufig verwildert anzutreffen ist *Thunbergia alata* Boj.

Thunbergia L. f.

T. alata Boj.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14855, blühend im September 1902.

Pseuderanthemum Radlk.

P. tuberculatum Radlk.

Süd-Bezirk: in den Wäldern und an Waldrändern auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 300 m ü. M. — n. 14763, 14772, blühend und fruchtend im September 1902.

Rubiaceae.

Wir haben in Neu-Kaledonien ein Gebiet vor uns, in dem die Rubiaceen auffallend reich an Arten sind. BRONGNIART glaubte schon 1874 an dem im Pariser Herbar befindlichen Material nicht weniger als 219 Arten unterscheiden zu können. Bei dem geringen Flächeninhalt, den die Insel besitzt, kann man daher wohl behaupten, hier eines der Rubiaceen-reichsten (wenn nicht das reichste) Gebiete vor uns zu haben. Beschrieben sind von dieser Artenmenge noch nicht die Hälfte, so daß es leicht zu erklären ist, daß ich hier eine so große Zahl von Novitäten zu veröffentlichen habe.

Besonders reich an Arten ist die Gattung *Psychotria*, in welche ich *Uragoga* einschließe, wie es bereits von vielen Autoren geschehen ist, denn gerade auf Neu-Kaledonien sind alle Übergangsstadien zwischen diesen beiden Gattungen anzutreffen.

Bikkia Reinw.

Aus dem Gebiete sind bisher 6 Arten der endemischen Gattung, *Grisia*, beschrieben worden. Schon BENTHAM hat nachgewiesen, daß *Grisia* von *Bikkia* nicht zu trennen ist, und ihm ist SCHUMANN in ENGLERS »Pflanzenfamilien« gefolgt. BRONGNIART teilt die neukaledonischen Arten in solche mit 5-zähliger und solche mit 4-zähliger Korolla. Zu den ersteren gehören *B. macrophylla* (Brongn.) K. Sch., *B. fritillarioides* (Brongn.) Schltr., *B. campanulata* (Brongn.) Schltr. und *B. neriifolia* (Brongn.) Schltr. Von diesen sind die ersten drei unter einander nahe verwandt. Zu der zweiten Gruppe gehören *B. tubiflora* (Brongn.) Schltr. und *B. retusiflora* (Brongn.) Schltr.

Die meisten Arten sind Bewohner der Berge des Süd-Bezirkes. Sie entwickeln sich je nach der Beschaffenheit des Standortes entweder zu kleinen Bäumen oder zu kurzen, gedrungenen Sträuchern.

B. fritillarioides Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200—700 m ü. M. — n. 15242, 15273, blühend und fruchtend im November 1902.

Lindenia Benth.

Die Verbreitung dieser Gattung ist ganz besonders interessant. Zwei Arten sind aus Zentral-Amerika, eine von den Fidji-Inseln und eine von Neu-Kaledonien bekannt. Ob *L. austro-caledonica* Brongn. mit *L. vitiensis* Seem. wirklich identisch ist, konnte ich nicht entscheiden. *L. austro-caledonica* Brongn. ist unter dem Schatten von Bäumen an Bachrändern am Fuße der Berge des Süd-Bezirkes anzutreffen.

L. austro-caledonica Brongn.

Süd-Bezirk: am Fuße der Berge bei Paita, c. 70 m ü. M. — n. 14992, blühend im Oktober 1902.

Gardenia Ellis.

Es sind bisher 7 Arten der Gattung aus dem Gebiete beschrieben worden. Sie sind stets als Sträucher, die allerdings zuweilen recht bedeutende Höhe erreichen können, in den Wäldern beider Bezirke anzutreffen. Sehr interessant ist bei einigen Arten, z. B. *G. lucens* Panch., der Knospenschutz, welcher während der Trockenzeit die Blattknospen umgibt. Derselbe besteht aus einer bis 2 mm starken Harzmasse, die aus der Knospe ausgeschieden, dann bei der Regenzeit wieder gelöst und gesprengt wird und somit die nun austreibende Knospe wieder freigibt.

G. lucens Panch.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 70 m ü. M. — n. 15111, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15684, blühend im Januar 1903.

G. mollis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 2—4 m altus; ramis ramulisque patentibus vel erecto-patentibus teretibus, molliter puberulis, bene foliatis; foliis patentibus breviter petiolatis, oblongis acutis, utrinque molliter puberulis, 8—15 cm longis, medio fere 3—5 cm latis, textura pro genere tenuioribus, petiolo villoso, 0,3—0,6 cm longo; floribus axillaribus subsessilibus, niveis, fragrantissimis; calyce campanulato 7—9-fido, ovario incluso c. 1,5 cm longo, molliter villoso, segmentis subulatis acuminatissimis, c. 1 cm longis; corolla subhippocrateriformi, tubo e basi cylindrica dimidio superiore paulo ampliato, extus subvelutino, intus glabro, 2,5 cm longo, lobis 7—9 patentibus, oblongo-lanceolatis acuminatis, extus puberulis, intus subgranuloso-puberulis, c. 2 cm longis; staminibus tubo supra medium insertis, inclusis, filamentis perbrevibus, antheris lineari-oblongis apiculatis, c. 0,5 cm longis;

stylo filiformi, apicem versus incrassato, infra apicem pilosulo, apice ipsa bicuspidato.

Nord-Bezirk: in den Wäldern des Mt. Ignambi bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15504, blühend im Dezember 1902.

Durch ihre Behaarung ist diese Art vor den anderen leicht kenntlich.

G. ngoyensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, 1,5—3 m altus; ramis patentibus vel erecto-patentibus, teretibus glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve lanceolato-ellipticis acutis vel subacuminatis, utrinque glabris; textura coriaceis, 7—12 cm longis, medio fere 1,5—2,7 cm latis, petiolo glabro superne leviter sulcato, 1,5—2 cm longo; stipulis lanceolatis subacutis, mox deciduis, petiolo paulo brevioribus; floribus in axillis foliorum singulis vel geminatis sessilibus, niveis, fragrantissimis; calyce campanulato, ovario excluso c. 1 cm longo, usque ad medium fere 5-fido, minute puberulo, segmentis lanceolatis acuminatis; corolla hippocrateriformi, tubo subcylindrico, medio paulo ampliato, c. 2 cm longo, extus glabro, intus infra medium puberulo, lobis 5 patentibus oblongo-ligulatis acutis utrinque glabris, longitudine 3 cm attingentibus; staminibus tubo corollae medio affixis tubum haud excedentibus, filamentis brevibus, antheris linearibus acutis, 0,9 cm longis; stylo filiformi, apice bicuspidato, glabro, tubum paulo excedente, ovario subcylindrico, extus minute puberulo, c. 1 cm longo.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15258, blühend im November 1902.

Durch ihre schmalen Blätter, die schlanken Zweige und die langen Ovarien ist diese Art unschwer zu erkennen.

Timonius Rumph.

Die aus Neu-Kaledonien beschriebenen *Guettarda*-Arten gehören wohl besser sämtlich hierher, ebenso wie auch die Gattung *Bobea* Gaud. wohl kaum auf die Dauer getrennt gehalten werden kann. Von den aus dem Gebiete bekannten Arten ist *Timonius platycarpus* Montr. (*Guettarda fusca* Panch.) die häufigste. Sie ist auf den Abhängen und an Gebüschrändern auf den Serpentinbergen des Süd-Bezirkes allenthalben zu beobachten, wie überhaupt die Vertreter der Gattung hauptsächlich im Süd-Bezirke vorkommen. Durch Blütengröße zeichnen sich aus *T. Balansaeanus* (Baill.) Schltr., *T. splendens* (Baill.) Schltr. und *T. eximius* (Baill.) Schltr.

T. glabrescens Schltr. n. sp.

Arbuscula erecta, ramosa; ramis ramulisque patentibus vel erecto-patentibus, primum leviter puberulis, mox glabratis, bene foliatis; foliis breviter petiolatis, patentibus patulisve, oblongo-ellipticis obtusis, primum sericeo-puberulis mox glabratis, textura coriaceis, 3—4,5 cm longis, medio fere 1,5—2,7 cm latis, petiolo superne leviter sulcato, mox glabrato 0,5—0,8 cm longo; stipulis lanceolatis acuminatis, sericeo-puberulis, mox caducis,

petiolo fere aequilongis; cymis florum axillaribus pedunculatis, sericeo-puberulis; pedunculo petiolo vix longiore; floribus ut videtur hermaphroditis; calyce campanulato extus sericeo-strigoso, breviter 3—4-lobato, 1,5 mm longo; corolla tubulosa extus puberula, apice breviter 3—4-lobata, 0,9 cm longa, tubo 0,2 cm diametiente, lobis erectis semiorbicularibus obtusis 2—2,5 mm longis; filamentis supra medium tubi affixis, brevibus, antheris linearibus acutis, basi excisis, faucem paulo excedentibus, 3,3 mm longis, glabris; ovario ovoideo, glabro; stylo filiformi glabro, tubo plus duplo breviore; fructu 4-loculari, c. 2,5 cm longo, 1,2—1,3 cm diametiente.

Süd-Bezirk: an Ufergehängen auf den Bergen am Ngoye, ca. 500 m ü. M. — n. 15256, blühend und fruchtend im November 1902.

T. ngoyensis Schltr. n. sp.

Frutex vel arbuscula erecta, ramosa, 2—4 m alta; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, primum molliter puberulis, demum glabratis, foliatis; foliis versus apices ramulorum approximatis late ellipticis acuminatis, superne glabrescentibus, subtus molliter puberulis, textura coriaceis, 7,5—15 cm longis, medio fere 4—9 cm latis, petiolo paulo compresso, superne glabrato, subtus puberulo, 0,6—2,5 cm longo; cymis paucifloris (3—7-floris) in axillis foliorum erectis, puberulis, pedunculo subcompresso petiolo fere aequilongo; calyce campanulato breviter 3—4 lobato, puberulo, 0,6 cm longo; corolla tubulosa, c. 0,9 cm longa, tubo cylindrico extus strigilloso, intus dimidio inferiore puberulo, lobis 3—4 ovato-oblongis obtusis, 0,3 cm longis; filamentis brevibus linearibus, antheris linearibus obtusis, 0,4 cm longis; stylo filiformi glabro, dimidium corollae paulo excedente.

Süd-Bezirk: an Ufergehängen auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15230, blühend im November 1902.

Diese Art ist von dem verwandten *T. glabrescens* Schltr. durch größere unterseits weich behaarte Blätter leicht zu unterscheiden.

T. platycarpus Montr.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — n. 15062, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen bei Paita, ca. 600 m ü. M. — n. 14981, blühend im Oktober 1902; auf den Bergen am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15146, blühend im November 1902.

Randia Houst.

Bisher ist aus dem Gebiete eine *Randia* beschrieben worden, die im Süd-Bezirke verbreitet ist, *R. Brandzeana* Baill. In meiner Sammlung befindet sich eine Pflanze aus dem Nord-Bezirke, welche ich auch für eine *Randia* halten möchte, die aber infolge ihrer schlecht entwickelten Fruchtknoten einstweilen besser als fragliche Art beschrieben werden muß.

R.? nigricans Schltr. n. sp.

Frutex vel arbuscula 3—4 m alta, ramosa; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, primum strigillosis, mox glabratis, bene foliatis; foliis erecto-patentibus oblongo-ellipticis acuminatis, 13—20 cm longis, medio fere 5,5—7,5 cm latis, mox glabratis, exsiccatione nigricantibus, petiolo minute puberulo 2—3 cm longo; stipulis lanceolatis, caducis, petiolis fere duplo brevioribus; floribus in axillis foliorum sessilibus, 2—4-nis; calyce campanulato, 5-lobato, c. 0,6 cm longo, puberulo, lobis triangulis acutis, brevibus; corollae tubo cylindrico, extus puberulo, c. 1 cm longo, intus glabro, lobis 5 patentibus, oblongis obtusiusculis, tubo subaequilongis, extus puberulis intus glabris; antheris angustis linearibus glabris, tubum corollae haud excedentibus, 0,6 cm longis; stylo filiformi glabro, stigmate fusiformi-incrassato, faucem corollae paulo excedente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15546, blühend im Dezember 1902.

Pavetta L.

Von dieser Gattung war bisher nur eine Art, *P. opulina* DC. aus dem Gebiete bekannt. Sie und die hier beschriebene *P. rhypalostigma* Schltr. sind Bewohner der Wälder des Nord-Bezirkes. Beide unter einander nahe verwandte Arten bilden bis manneshohe Sträucher, die während der Blütezeit infolge ihrer weißen Blütendolden leicht ins Auge fallen.

P. rhypalostigma Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus usque ad 2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus petiolatis, ellipticis acutis vel obtusis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, superne lucidis, 6—9 cm longis, medio fere 2,5—3,5 cm latis, petiolo superne leviter sulcato, glabro, 2—2,5 cm longo; stipulis acuminatis cucullato-amplectentibus, connatis, petiolo fere 4-plo brevioribus; cymis dense multifloris, corymbosis, terminalibus; calyce poculiformi truncato, obscure 5-lobulato, margine ciliolato, 0,2 cm longo; corollae tubo cylindrico, brevi, fauce barbato excepto glabro, vix 0,3 cm longo, lobis 5-patentibus, oblongo-ligulatis obtusis, extus glabris, intus dimidio inferiore barbellatis, medium versus puberulis; staminibus corollae lobis subaequilongis, filamentis linearibus, glabris, antheris linearibus apiculatis, glabris, filamentis longioribus; ovario glabro; stylo filiformi glabro, apicem versus clavato-incrassato, bifido.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 600 m ü. M. — n. 15611, blühend im Januar 1903.

Ixora L.

Diese in den Tropenländern weit verbreitete Gattung besitzt einschließlich der beiden hier beschriebenen Arten vier Vertreter auf der Insel. Dieselben sind an ähnlichen Lokalitäten anzutreffen wie die *Pavetta*-Arten, jedoch mit dem Unterschiede, daß sie hauptsächlich im Süd-Bezirke zu Hause sind.

I. montana Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus usque ad 3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus patentibusve, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis perbreviter petiolatis oblongo-ellipticis acuminatis vel acutis, utrinque glabris, textura coriaceis, 11—14 cm longis, medio fere 4,8—5,5 cm latis, petiolo glabro, c. 0,5 cm longo; stipulis e basi lata subulatis, petiolo subaequilongis; cymis corymbosis, dense multifloris; floribus coccineis erectis; calyce campanulato breviter 4-dentato, minutissime puberulo, c. 0,2 cm longo; corolla 2,5 cm longa, tubo gracili cylindrico, glabro, intus basin versus sparsim pilosulo, lobis patentibus oblongis obtusis, glabris, 0,5 cm longis; staminibus corollae fauce insertis, filamentis brevibus, antheris lanceolato-sagittatis, acuminatis, glabris, 0,3 cm longis, tubum omnino excedentibus; stylo filiformi, glabro, stigmate fusiformi-clavato, faucem excedente.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 15030, blühend im Oktober 1902.

Diese Art ist durch ihre schlanken roten Blüten ausgezeichnet.

I. yaouhensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus, usque ad 3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus patentibusve, teretibus, bene foliatis, glabris; foliis patentibus brevissime petiolatis, lanceolato-oblongis, acutis vel acuminatis, basi breviter cordatis, utrinque glabris, textura coriaceis, 11—13 cm longis, petiolo 0,2—0,3 cm longo; stipulis ovatis aristato-apiculatis, petiolum paulo excedentibus; cymis pedunculatis subcorymbosis multifloris, patulis; floribus gracilibus, virescenti-albidis; calyce campanulato breviter 5-lobato, c. 2,5 cm longo, lobis erectis ovato-triangulis subacutis, glabris; corollae tubo gracili, cylindrico, 1,5 cm longo, glabro, lobis oblongo-ellipticis obtusiusculis, glabris, 0,6 cm longis; staminibus corollae fauci affixis, filamentis brevibus, antheris lanceolatis acuminatis, basi excisis, 0,4 cm longis; stylo filiformi apice incrassato, bifido, tubum et antheras excedente, glabro.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — n. 14789, blühend im September 1902.

Diese Art ist durch die schlank gestielten Inflorescenzen vor den anderen leicht kenntlich.

Psychotria L.

Höchstwahrscheinlich wird sich die Gattung *Psychotria*, von der, wie Bentham bereits äußerte, *Uragoga* generisch nicht zu trennen ist, nicht allein als größte Gattung der Rubiaceen, sondern sogar sämtlicher Phanerogamen-Familien des Gebietes erweisen. Es waren bereits 38 Arten, die fast alle von Baillon als *Uragoga* beschrieben sind, von der Insel bekannt. Diesen habe ich hier noch eine ganze Reihe von neuen Arten hinzugefügt, so daß nunmehr schon die Zahl auf über 50 gestiegen ist. Sämtliche Arten bilden Sträucher, die allerdings zuweilen bis gegen 3 m Höhe erreichen können. Die meisten sind Bewohner der Wälder oder Waldränder,

andere sind auf den offeneren Hügeln anzutreffen. Besonders interessant ist eine Gruppe, die in den Wäldern an felsigen Orten niedrige Büsche mit kleinen Blättern und einzeln stehenden meist roten Blüten entwickelt, z. B. *P. lyciiflora* (Baill.) Schltr., *P. micromyrtus* (Baill.) Schltr., *P. rosmarinifolia* (Baill.) Schltr., *P. arbutifolia* (Baill.) Schltr., *P. subuniflora* (Baill.) Schltr., *P. paramaecarpus* (Baill.) Schltr. und *P. monanthos* (Baill.) Schltr.

P. Baillonii Schltr. n. sp.

Fruticulus erectus, ramosus 2—3-metralis; caule ramisque erectis vel erecto-patentibus, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, lanceolato-ellipticis acutiusculis, basi subcordatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, sublucidis, 8—18 cm longis, infra medium 2,5—5,3 cm latis, petiolo teretiusculo, glabro, 3—5,5 cm longo; stipulis ovatis obtusiusculis, glabris, c. 0,5 cm longis; cymis ramosis pedunculatis, multifloris; floribus erectis albidis; calyce cum ovario obconico glabro, apice breviter 5-dentato, 0,2 cm longo; corolla c. 0,4 cm longa, tubo brevi cylindrico, extus glabro, intus tubo barbato, lobis oblongis obtusis utrinque glabris, tubo fere duplo longioribus; staminibus corollae fauci affixis, filamentis brevibus, glabris, antheris oblongis obtusis, filamentis fere duplo longioribus; stylo subulato glabro, tubum excedente.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, an Waldrändern, ca. 1000 m ü. M. — n. 15457, blühend im Dezember 1902.

Ist mit der unten beschriebenen *P. salicifolia* Schltr. verwandt.

P. cardiochlamys Schltr.

Uragoga cardiochlamys Baill.

Süd-Bezirk: in Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15254, blühend im November 1902.

P. collina Lab.

Nord-Bezirk: an Waldrändern und zwischen Gebüsch auf den Bergen bei Oubatche, ca. 500—900 m ü. M. — n. 15406, 15437, 15567, blühend im Dezember 1902; an Waldrändern auf den Bergen bei Ou Hinna, ca. 400 m ü. M. — n. 15663, blühend im Januar 1903.

P. Faguetii Schltr.

Uragoga Faguetii Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern bei Yaouhé, ca. 200 m ü. M. — n. 14744, blühend im September 1902.

P. fusco-pilosa Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus usque ad 3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus patentibusve, teretibus, fusco-villosulis, bene foliatis; foliis patentibus petiolatis, lanceolato-ellipticis acuminatis, basi sensim angustatis, utrinque fusco-puberulis, praesertim subtus nervis, superne demum glabratis, textura chartaceis, 8—10 cm longis, medio fere 2,5—3,6 cm latis, margine paulo undulatis, petiolo fusco-piloso 1,5—2 cm longo; cymis plurifloris terminalibus sessilibus, bracteatis; floribus subcapitatis erectis, sessilibus;

calyce fusco-villoso, alte 5-lobato, lobis lanceolatis acuminatis, 0,4 cm longis; corolla tubulosa, breviter 5-lobata, 2,5—3 cm longa, tubo subcylindrico, apicem versus paululo ampliato, extus fusco piloso, intus puberulo, lobis erectis oblongis obtusis, extus fusco-pilosis, intus glabris, c. 0,5 cm longis; staminibus tubo corollae infra faucem affixis, filamentis glabris, antheris lineari-oblongis, obtusis, tubum excedentibus filamentorum longitudine; stylo filiformi glabro, corollae fere aequilongo.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1200 m ü. M. — n. 15301, blühend im November 1902.

Mit *P. Faguetii* (Baill.) Schltr. verwandt, jedoch durch die lange Korolla und die sitzenden Inflorescenzen verschieden.

P. Lenormandi Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, c. 2 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve petiolatis, ellipticis obtusiuscule acuminatis, utrinque glabris, textura chartaceis, 6—8,5 cm longis, medio fere 2,5—3,2 cm latis, petiolo superne leviter sulcato glabro, 1—1,5 cm longo; cymis laxe multifloris, subpaniculato-corymbosis, terminalibus, folia superiora vulgo excedentibus; floribus erectis in genere inter minores; calyce breviter poculiformi, apice leviter 5-lobato, c. 1,5 mm longo; corolla subcampanulata 2,5 mm longa, tubo extus glabro, intus fauce barbellato, lobis erecto-patentibus, oblongis obtusis, utrinque glabris, tubo aequilongis; staminibus fauci corollae affixis erectis, filamentis perbrevibus, antheris oblongis obtusis glabris, corollae lobis duplo brevioribus; stylo glabro, apice ampliata bifido, tubum corollae excedente.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1200 m ü. M. — n. 15337, blühend im November 1902.

Diese Art wird am besten der *P. collina* Lab. zur Seite gestellt.

P. oleoides Schltr.

Uragoga oleoides Baill.

Süd-Bezirk: an Waldrändern auf den Hügeln am Ngoye, ca. 50 m ü. M. — n. 15113, blühend im November 1902.

P. oubatchensis Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus 1,5—2,5 m altus; ramis ramulisque plus minusve flexuosis, teretibus rufo-villosulis, demum glabratis, apice densius foliatis; foliis patentibus vel erecto-patentibus petiolatis, oblanceolatis, subacutis vel subacuminatis, fusco-strigillosis, superne mox glabratis, 4,5—8 cm longis, supra medium 1,2—1,8 cm latis, petiolo fusco-puberulo 0,8—1,5 cm longo; stipulis fusco-hirsutis oblongo-lanceolatis, brevibus, mox caducis; inflorescentia terminali subcapitata, 3—7-flora, breviter pedunculata; pedunculo fusco-villoso 1,3—1,7 cm longo; bracteis brevibus; calyce poculiformi truncato, haud lobato, fusco-villoso, 0,5 cm longo; corolla tubulosa extus omnino fusco- vel albido-villosa, c. 2 cm longa; tubo cylindrico, intus glabro, dimidio inferiore puberulo, lobis erectis oblongis obtusiusculis, intus glabris; staminibus infra faucem corollae affixis; filamentis brevibus, antheris oblongis obtusis, tubum vix excedentibus; stylo filiformi antheras excedente, glabro.

Nord-Bezirk: in den Wäldern des Mt. Ignambi bei Oubatche, ca. 1200 m ü. M. — n. 15516, blühend im Dezember 1902.

Ist mit *C. Faguetii* (Baill.) Schltr. und *P. fusco-pilosa* Schltr. verwandt.

P. Pancheri Schltr.

Uragoga Pancheri Baill.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 800 m ü. M. — n. 15450, blühend im Dezember 1902.

P. phyllanthoides Schltr.

Uragoga phyllanthoides Baill.

Süd-Bezirk: an felsigen Stellen in den Wäldern der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15157, blühend im November 1902.

P. rupicola Schltr.

Uragoga rupicola Baill.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15115, blühend im November 1902.

P. salicifolia Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus, usque ad 3 m altus, ramis ramulisque erecto-patentibus vel erectis, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis patentibus patulisve, anguste lanceolato-ellipticis, acutis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 5,5—11 cm longis, medio fere 0,8—1,8 cm latis, petiolo glabro 1—2 cm longo; stipulis parvulis acuminatis, mox caducis; cymis terminalibus paniculatis, pedunculatis, nunc foliis aequilongis, nunc brevioribus; pedunculo rhacheque paululo compressis subancipitibus, glabris; calyce breviter 5-dentato, glabro, ovario incluso vix 1,5 mm longo; corolla subcampanulata, tubo extus glabro, fauce barbato, 1,5 mm longo, lobis oblongo-lanceolatis acutis utrinque glabris, 0,2 cm longis; staminibus fauci affixis, glabris, corollae lobis brevioribus, filamentis subulatis, antheris oblongis obtusis, filamentis aequilongis; stylo subulato, glabro apicem versus paulo ampliato, tubum corollae vix excedente.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15551, blühend im Dezember 1902.

Var. **Ou-Hinnae** Schltr. n. var.; differt a forma typica foliis latioribus majoribusque.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 700 m ü. M. — n. 15682, blühend im Januar 1903.

Von *P. Baillonii* Schltr. unterscheidet sich die vorliegende Art durch die am Grunde nicht herzförmig ausgeschnittenen Blätter.

P. Schumanniana Schltr. n. sp.

Frutex erectus ramosus, usque ad 2 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus dense rufo-velutinis, demum glabratis, bene foliatis;

foliis petiolatis, erecto-patentibus patentibusve, oblongo-ellipticis, obtuse acuminatis, superne nervis primariis exceptis glabratis, subtus rufo-velutinis, 11—14 cm longis, medio fere 5—6,5 cm latis, petiolo rufo-velutino, 2,5—3 cm longo; inflorescentiis terminalibus pedunculatis, subcapitatis, 4—8-floris; pedunculo rufo-velutino, petiolo paulo breviore; calyce poculiformi apice truncato, extus rufo-villoso, 0,5 cm longo; corolla tubulosa 2—2,5 cm longa, extus pallide villosa, tubo apicem versus paulo ampliato, intus dimidio inferiore pilosulo, lobis oblongis obtusis intus glabris, c. 0,5 cm longis; staminibus corollae dimidio superiori affixis, dimidium loborum excedentibus, filamentis glabris, filiformibus, c. 0,7 cm longis, antheris oblongis obtusis; stylo filiformi, glabro, tubo corollae breviore, stigmate incrassato bifido.

Nord-Bezirk: in den Wäldern des Mont Ignambi bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15400, blühend im Dezember 1902.

Diese schöne Pflanze wird am besten in die Nähe der *P. Faguetii* (Baill.) Schltr. untergebracht. Sie ist durch die starke Behaarung der Blattunterseite ausgezeichnet.

P. semperflorens Panch.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 100—500 m ü. M. — n. 14731, 14746, blühend im September 1902.

P. subuniflora Schltr.

Uragoga subuniflora Baill.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 500 m ü. M. — n. 14762, blühend im September 1902.

P. n. sp. aff. **salicifolia** Schltr.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln und Bergen bei Yaouhé, ca. 150—500 m ü. M. — n. 14756, 15060, in Knospe im September 1902.

P. n. sp.

Süd-Bezirk: an Gebüschrändern auf den Hügeln am Ngoye, ca. 100 m ü. M. — n. 15096, fruchtend im November 1902.

P. n. sp. aff. **rufo-pilosae** Schltr.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1200 m ü. M. — n. 15304, in Knospe im November 1902.

P. n. sp. aff. **rufo-pilosae** Schltr.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1200 m ü. M. — n. 15310, in Knospe im November 1902.

Normandia Hook. f.

Eine endemische monotypische Gattung von Neu-Kaledonien. *N. neocaledonica* Hook. f. ist ein bis 1 m hoher Busch mit rutenartiger Verzweigung. Die Inflorescenzen sind kleine, endständige Trugdolden, die infolge der weißen Färbung der Blütenstiele und Kelche leicht weithin sichtbar sind. Die Pflanze ist auf den Abhängen der Serpentinberge des Süd-Bezirkes sehr häufig.

N. neo-caledonica Hook. f.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14846, blühend im September 1902.

Olostyla DC.

Da über diese Gattung und ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Coilospermum* noch nicht Klarheit geschaffen ist und mein nicht sehr reichliches Material darüber auch keine Aufschlüsse zuläßt, habe ich mich veranlaßt gesehen, die hier in Frage kommende Pflanze als *Olostyla* aufzuführen.

O. corymbosa DC.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen des Mont Humboldt, ca. 1000 m ü. M. — n. 15345, blühend im November 1902.

Morinda L.

Es waren bisher sechs Arten dieser Gattung aus dem Gebiete beschrieben worden. Wie viel mehr zu erwarten sein werden, beweist der Umstand, daß ich in der kurzen Zeit meines Aufenthaltes auf der Insel nicht weniger als 7 neue Arten sammelte. Während die größere Zahl der Arten klettern, bleiben einige, z. B. *M. Vieillardii* Baill., *M. decipiens* Schltr. und *M. phillyraeoides* Lab. aufrechte Sträucher. *M. Billardieri* Baill. bildet sogar in der Nähe des Strandes nicht selten kleine, bis 3 m hohe Bäumchen. Die einzelnen Arten sind ziemlich gleichmäßig über den Süd- und Nord-Bezirk verbreitet.

M. Billardieri Baill.

Süd-Bezirk: auf den Bergen am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15245, blühend im November 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 60 m ü. M. — n. 15462, blühend im Dezember 1902.

M. choriopetala Baill.

Süd-Bezirk: zwischen Sträuchern emporsteigend, an den Ufern der Bergbäche des Mont Mou bei Paita, ca. 400 m ü. M. — n. 14871, blühend im Oktober 1902.

M. collina Schltr. n. sp.

Frutex erectus vel subscandens, ramosus, usque ad 2 m altus; ramis erectis vel suberectis, saepius flexuosis, teretiusculis, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus, petiolatis, ellipticis vel oblanceolato-ellipticis, obtusiusculis et breviter acuminatis, marginibus paululo revolutis, utrinque glabris, textura coriaceis, 4—6 cm longis, 1,2—2,5 cm latis, petiolo 1—1,7 cm longo, glabro; capitulis florum pedunculatis, c. 0,9 cm diametientibus 20—25-floris; pedunculo glabro, petiolis fere aequilongo; calyce subintegro, carnoso; corolla usque ad medium fere 4-fida, glabra, lobis oblongis obtusis, crassiusculis; staminibus omnino in corollae tubum inclusis,

filamentis perbrevibus antheris oblongis obtusis, glabris; stylo glabro, tereti, apice breviter bifido, stamina paulo excedente.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 200 m ü. M. — n. 15154, in Knospe im November 1902.

An dem vorliegenden Material sind die Blüten in den Köpfen leider noch nicht ganz entwickelt, so daß in Zukunft die Beschreibung derselben wohl noch einiger Richtigstellungen bedarf. Immerhin zeichnet sich die Art, welche übrigens wie *M. Billiardieri* Baill. beim Trocknen eine schwarzbraune Färbung annimmt, durch die Tracht und die reichblütigen Köpfe vor allen anderen Arten des Gebietes so aus, daß ich kein Bedenken trug, sie zu beschreiben.

M. decipiens Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, c. 1 m altus; ramis ramulisque erectis vel erecto-patentibus, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis petiolatis, erecto-patentibus, lanceolatis acutis vel acuminatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 4—7 cm longis, infra medium 1,2—2,1 cm latis, petiolo glabro, superne leviter sulcato, 0,3—0,5 cm longo; capitulis breviter pedunculatis, axillaribus, paucifloris, pisi fere magnitudine, pedunculo petiolis breviore, glabro; calyce carnosulo, campanulato, glabro, truncato, edentato, 0,3—0,4 cm longo; corolla extus glabra, tubo subcylindrico apicem versus paulo ampliato, subglabro, c. 0,4 cm longo, lobis 4 ovato-oblongis, subacutis, extus glabris, intus verruculosis, 2—2,5 mm longis; staminibus tubo corollae medio fere insertis, filamentis brevibus, glabris, antheris linearibus acutis, faucem paulo excedentibus, 0,3 cm longis; stylo filiformi glabro, corollae fere aequilongo.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 900 m ü. M. — n. 15466, blühend im Dezember 1902.

Ist von *M. phillyraeoides* Lab. durch dünnere Blätter, schlanker gestielte und wenigerblütige Köpfchen sowie größere Blüten verschieden.

M. elongata Schltr. n. sp.

Frutex volubilis, alte scandens; ramis elongatis flexuosis, teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve, lanceolato-ellipticis, acutis vel acuminatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 6—11 cm longis, medio fere 2,3—3,5 cm latis, petiolo superne leviter sulcato, glabro, 1—1,5 cm longo; florum capitulis axillaribus, pedunculatis, usque ad 1 cm diametientibus, 5—7-floris, pedunculo glabro, 0,6—0,9 cm longo; calyce carnosulo truncato, subinconspicue 4-dentato, glabro, ovario immerso incluso usque ad 0,5 cm longo; corolla ad medium usque 4-fida, 0,4 cm longa, extus glabra, intus barbata, lobis oblongis obtusis; staminibus tubo infra faucem affixis, filamentis brevibus, glabris, antheris oblongis obtusis; stylo glabro, faucem paulo excedente.

Süd-Bezirk: in den Wäldern auf den Bergen am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 15234, blühend im November 1902.

Unter den Arten des Gebietes ist die vorliegende diejenige, welche am höchsten auf die Bäume steigt.

M. fallax Schltr. n. sp.

Frutex volubilis alte scandens, ramosissima; ramis ramulisque gracilibus, plus minusve flexuosis, teretibus glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus petiolatis, lanceolatis vel sublanceolato-ellipticis, obtusiusculis vel obtuse acuminatis, utrinque glabris, textura subcoriaceis, 2,5—6,5 cm longis, infra medium 1,2—2,2 cm latis, petiolo gracili, teretiusculo, glabro, 0,5—1 cm longo; capitulis globosis, pedunculatis, 5—8-floris, pisi minoris fere magnitudine, pedunculo gracili, glabro, usque ad 0,4 cm longo; calyce poculiformi, subintegro, carnoso, glabro; corolla c. 3,5 mm longa, extus glabra, ad medium usque 4-fida, intus fauce barbata, lobis oblongis obtusiusculis; staminibus infra faucem insertis, filamentis brevibus glabris, antheris oblongis, obtusis, lobis corollae brevioribus; stylo glabro, tubum corollae paulo superante.

Süd-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Yaouhé, ca. 400 m ü. M. — 15034, blühend im Oktober 1902.

Ist mit *M. phillyraeoides* Lab. verwandt, aber leicht durch den windenden Habitus und die schlank gestielten Blütenköpfchen zu erkennen.

M. glaucescens Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 2 m altus; ramis ramulisque erectis vel suberectis, glabris, teretibus, bene foliatis; foliis oblongis vel oblongo-ellipticis obtusis, vel obtuse acuminatis, utrinque glabris, textura coriaceis, praesertim subtus glaucescentibus, 3—4,5 cm longis, medio fere 1,5—2,5 cm latis, petiolo glabro, superne leviter sulcato, 0,5 cm longo; capitulis florum 2—4-floris, pedunculatis, pisi fere magnitudine, pedunculo gracili, glabro, 1,5—1,8 cm longo; calyce cupuliformi glabro, leviter 5-dentato, carnoso, glabro; corolla extus glabra, c. 0,4 cm longa, ad medium usque 4-partita, extus glabra, intus tubo dense villosa, lobis anguste oblongis obtusis, utrinque glabris; staminibus tubo medio fere insertis, filamentis brevibus, antheris linearibus, tubum corollae excedentibus; stylo glabro, tubum corollae paulo excedente.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 300 m ü. M. — n. 15354, blühend im November 1902.

Ausgezeichnet ist diese Art durch die unterseits blaugrünen Blätter und die schlanken Stiele der Blütenköpfchen.

M. phillyraeoides Lab.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — 15455, blühend im Dezember 1902.

M. pulchella Schltr. n. sp.

Frutex volubilis, scandens, ramosa; ramis ramulisque teretibus glabris, bene foliatis; foliis petiolatis patentibus patulisve, oblongo-ellipticis obtusiusculis, utrinque glabris, textura chartaceis, 4,5—9 cm longis, medio fere 2,3—4 cm latis, petiolo glabro superne leviter sulcato 1—1,5 cm longo; capitulis pedunculatis, ad apices ramulorum umbellatis, 4—8-floris, c. 0,7 cm diametientibus; pedunculo gracili, subglabro 1,2—1,4 cm longo; calyce poculiformi, truncato, margine subinconspicue ciliolato, ovario immerso incluso c. 1,5 mm longo; corolla usque infra medium 4-fida, extus glabra, 0,5 cm longa, tubo angustiore cylindrico, lobis erecto-patentibus oblongis obtusis, intus dense roseo-barbatis; staminibus erectis, filamentis gracilibus, antheris oblongis, aequilongis; stylo brevi, glabro.

Nord-Bezirk: an Waldrändern auf den Bergen bei Oubatche, ca. 700 m ü. M. — n. 15491, blühend im Dezember 1902.

Eine sehr zierliche Art der ehemaligen Sektion *Guttenbergia* und als solche vor den anderen Arten des Gebietes ausgezeichnet.

M. Schumanniana Schltr. n. sp.

Volubilis, scandens, ramosa; ramis ramulisque teretibus, glabris, bene foliatis; foliis erecto-patentibus breviter petiolatis, lanceolato-ellipticis, obtusiusculis, utrinque glabris, subtus pallidioribus, textura coriaceis, 5,5—7 cm longis, medio fere 1,3—2,3 cm latis, petiolo glabro, superne leviter sulcato, 0,5—1 cm longo; capitulis florum pedunculatis ad apices ramulorum vulgo umbellatis, interdum singulis, 8—20-floris; pedunculo tereti glabro, 0,8—1 cm longo; calyce poculiformi glabro, margine leviter c. 8-dentato, ovario immerso incluso c. 2,5 mm alto; corolla usque ad medium fere 4-fida, extus glabra, 0,4 cm longa, tubo late cylindrico, lobis oblongis obtusis, extus glabris, intus dimidio inferiore dense barbatis; staminibus erectis apices loborum haud attingentibus, filamentis glabris, linearibus, antheris oblongis, filamentis subduplo longioribus; stylo filiformi glabro, corollae paulo breviore, apice bifido.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 100—300 m ü. M. — n. 15105, 15359, blühend im November 1902.

Auch diese Art zeichnet sich durch die Charaktere der *Guttenbergia*-Sektion aus. Sie ist von *M. pulchella* Schltr. durch die Blätter und größere Blütenköpfchen verschieden.

Borreria G. F. W. Mey.

Die Arten dieser Gattung sind beide eingeschleppt und daher nur in der Nähe kultivierter Lokalitäten anzutreffen.

B. stricta G. F. W. Mey.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — 14814, blühend im September 1902.

B. spec.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14816, blühend im September 1902.

Caprifoliaceae.

Eine anatomische Untersuchung der beiden hier beschriebenen Pflanzen ergab die auffallende Beobachtung, daß fast die sämtlichen Zellen der

Rinde mit Tropfen von fettem Öl erfüllt sind. Herr Prof. Radlkofer hatte die große Liebenswürdigkeit, uns diesen Befund und unsere Vermutung, daß wir es hier mit wenig typischen Vertretern der Familie zu tun haben, zu bestätigen. Er schrieb uns darüber etwa folgendermaßen: »Auffallend ist das gleichmäßige Verhalten der beiderlei Pflanzen bezüglich des Ölgehaltes, wie in anderen anatomischen Verhältnissen (Epidermis, Spaltöffnungen, Kristalldrusen in sämtlichen Palissadenzellen, leiterförmige Gefäßdurchbrechungen), so daß man meinen möchte, man hätte nur verschieden geschlechtiges Material aus einer und derselben Gattung vor sich, doch scheint dem wieder mancherlei zu widersprechen, wie vor allen Dingen die Konfiguration der Blumenkrone. Dabei weisen die anatomischen Verhältnisse einigermaßen auf die Caprifoliaceen hin, aber allerdings dann auf einen einigermaßen anormalen Typus infolge der freien oder fast freien Staubgefäße und der mit der Mikropyle nach unten gekehrten Samenknospen. Doch findet sich das letztere, wenn ich recht gesehen habe, auch bei *Alseuosmia*, welche auch ähnliche braune Haarbüschel in den Blattachseln besitzt«.

Memecylanthus Gilg et Schltr. n. gen.

Flores polygami, actinomorphi. Sepala 4—5, sublibera. Corolla campanulata, lobis tubo conspicue brevioribus, ovato-triangulis utrinque glabris, intus carunculis transversalibus infra apicem donatis. Stamina 4—5, libera, filamentis teretibus basi conspicue incrassatis, glabris, antheris parvis dorso affixis (haud versatilibus) introrsis, rimis longitudinalibus dehiscentibus. Discus intrastaminalis haud bene evolutus. Stylus columnaris, stigmate capitato. Ovarium inferum biloculare; receptaculo obovato arcte adnatum, ovulis pluribus (4—6) in quoque loculo dissepimento affixis, pendulis. Fructus anguste oblongoideus apice calyce coronatus.

Species 1 adhuc nota Novae Caledoniae incola.

M. neo-caledonicus Gilg et Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 2,5 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus, glabris; foliis alternantibus, patentibus patulisve, petiolatis, versus apices ramulorum vulgo approximatis, interdum suboppositis, oblongo-ellipticis vel oblongo-obovatis obtusiusculis, basi subcuneatis utrinque glaberrimis, textura chartaceis, 5—8,5 cm longis, medio vel supra medium 2,8—4 cm latis, petiolo superne leviter sulcato, glabro, c. 1—1,8 cm longo; floribus in apice ramulorum subumbellatis, coeruleis; pedicellis teretibus, glabris, 0,5—1 cm longis; sepalis ovatis subacutis, vix 2,5 mm longis; corolla campanulata tertia parte apicali 4—5-lobata utrinque glabra, 0,3 cm longa basi aequicrassa, textura subcoriacea, lobis ovato-triangulis obtusiusculis, valvatis, intus carunculis transversalibus infra apicem notatis; staminibus generis corollae subduplo brevioribus, glabris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Ou Hinna, ca. 500 m ü. M. — n. 15677, blühend im Januar 1903.

Diese Gattung ist zweifellos mit *Alseuosmia* nahe verwandt. Sie unterscheidet sich von ihr durch die Form der Korolla, die vollständig freien Staubblätter und den bei der Frucht nicht abfallenden Kelch. Ob *Alseuosmia* mit Recht zu den Caprifoliaceen gestellt wird, ist eine Frage, welche nur nach Eingang sehr reichlichen und vollständigen Materials gelöst werden kann.

Pachydiscus Gilg et Schltr. n. gen.

Flores polygami, actinomorphi. Sepala 5 libera. Corolla campanulata, apice contracta, lobis 5 dentiformibus brevissimis, ovato-triangularibus. Stamina 5, libera, filamentis subfiliformibus teretibus glabris, antheris parvulis dorso affixis, introrsis, rimis longitudinalibus dehiscentibus. Discus intrastaminalis subgloboso-conicus, stylo basi arcte adnatus, quasi ovarium simulans, flavidus vel aurantiacus. Stylus columnaris, stigmate capitato. Ovarium saepius haud evolutum inferum, bene evolutum crasse obconicum glabrum, receptaculo arcte adnatum, biloculare, ovulo in quoque loculo solitario, pendulo. Fructus ignotus.

Species 1 adhuc nota, Novae Caledoniae incola.

P. gaultherioides Gilg et Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 3 m altus; ramis ramulisque erecto-patentibus, teretibus glabris; foliis patentibus patulisve, petiolatis, lanceolato-ellipticis vel ellipticis obtusiusculis, basi subcuneatis, utrinque glabris, textura subchartaceis, 4—5,5 cm longis, medio fere 1,5—2,1 cm latis, petiolo glabro, 0,5—0,8 cm longo; floribus in apice ramulorum singulis vel 2—4-nis, nutantibus, albidis; pedicellis teretibus glabris 0,5—0,7 cm longis; sepalis ovato-triangulis subacutis, glabris, vix 0,1 cm longis; corolla cylindraceo-campanulata, apice contracta, utrinque glabra, 0,7—0,8 cm longa, lobis minutis ovato-triangulis, subacutis, tubi vix $^1/_{10}$ longitudinis aequantibus, valvatis; staminibus generis, corolla paulo brevioribus, glabris.

Nord-Bezirk: in den Wäldern der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15426, blühend im Dezember 1902.

Anfangs fühlten wir uns versucht, die hier beschriebene Pflanze mit *Memecylanthus* als kongenerisch anzusehen. Die Form der Korolla, der eigenartige Diskus und vor allen Dingen das Vorhandensein nur je 1 Samenanlage in den Fächern des Ovariums ließen es jedoch notwendig erscheinen, sie zum Typus einer eigenen Gattung zu erheben.

Cucurbitaceae.

Während der Zeit meines Aufenthaltes auf der Insel ist mir nur die eine unten aufgeführte Cucurbitacee zu Gesicht gekommen. Sie scheint allerdings im Süd-Bezirke des Gebietes nicht selten zu sein. Besonders oft ist sie an Gebüschrändern anzutreffen.

Bryoniopsis Arn.

R. laciniosa Naud.

Süd-Bezirk: zwischen Gebüsch auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 15058, blühend und fruchtend im Oktober 1902.

Campanulaceae.

Diese Familie ist, soweit mir bekannt, nur durch die in den Tropen weit verbreitete *Wahlenbergia gracilis* A. DC. repräsentiert. Die Pflanze ist überall an sonnigen Stellen in der Niauli-Formation häufig.

Wahlenbergia L.

W. gracilis A. DC.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14739, blühend im September 1902; auf den Hügeln bei Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14819, blühend im September 1902.

Goodeniaceae.

Es ist, soweit bisher bekannt, im Gebiete bisher nur die Gattung *Scaevola* vertreten. Ich halte es allerdings nicht für unwahrscheinlich, daß eine genauere Erforschung der Insel auch Arten anderer Gattungen zur Kenntnis bringen dürfte.

Scaevola L.

Diese Gattung kennen wir bereits in verschiedenen endemischen Arten, die auf den Hügeln und Bergen oft in größeren Mengen als kleine Sträucher zu beobachten sind. Außerdem kommt *S. Koenigii* Vahl, die ja auch den Floren der Nachbargebiete nicht fehlt, am sandigen Strande vor.

S. Beckii Zahlbr.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 600 m ü. M. — n. 14764, blühend im September 1902.

S. indigofera Schltr. n. sp.

Fruticulus erectus, ramosus 40—70 cm altus; ramis ramulisque erecto-patentibus vel erectis, teretiusculis, dense foliatis, glabris; foliis erecto-patentibus ellipticis vel obovato-ellipticis, obtusis, basi in petiolum angustatis, utrinque glabris, textura chartaceis, exsiccatione nigrescentibus, 2,5—4 cm longis, medio vel supra medium 1,2—1,7 cm latis, petiolo perbrevi; cymis axillaribus terminalibusque plurifloris, foliis aequilongis vel paulo brevioribus; pedunculo pedicellisque puberulis; calyce cum ovario obconico, 5-lobato, puberulo, lobis linearibus obtusis, puberulis, 0,3 cm longis; corolla 1,5 cm longa, extus puberula, intus tubo barbellata, antice 5-fida, segmentis lineari-oblongis obtusis, 0,5 cm longis; staminibus erectis omnino liberis, glabris, filamentis filiformibus, 0,6 cm longis, antheris anguste ellipsoideis obtusiusculis, 1,5 mm longis; stylo filiformi, sparsim piloso, apice incurvo, stigmatis indusio cupuliformi, margine barbato.

Nord-Bezirk: auf den Abhängen der Berge bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15564, blühend im Dezember 1902.

Schon äußerlich von der verwandten *S. montana* Lab. durch die kahlen, beim Trocknen eine blauschwarze Färbung annehmenden Blätter und Zweige verschieden.

S. montana Lab.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50—100 m ü. M. — n. 14719, blühend im September 1902.

Compositae.

Die Zahl der von der Insel bekannten Compositen ist eine geradezu auffallend kleine, wenn man in Betracht zieht, daß sich in den anderen Familien doch oft eine Verwandtschaft mit der australischen Flora zeigt. Die meisten Compositen des Gebietes sind eingeschleppte Unkräuter und Ruderalpflanzen. Aus diesem Grunde habe ich auch vermieden, bei den einzelnen Gattungen allgemeine Angabe über ihr Vorkommen zu geben. Endemisch ist höchstwahrscheinlich von den hier aufgezählten nur die *Helichrysum*-Art.

Vernonia Schreb.

V. cinerea Less.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14742, blühend im September 1902.

Elephantopus L.

E. scaber L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50—100 m ü. M. — n. 15019, blühend im Oktober 1902.

Ageratum L.

A. conyzoides L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhe, ca. 100 m ü. M. — n. 15017, blühend im Oktober 1902.

A. mexicanum Sims.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15015, blühend im Oktober 1902.

Lagenophora Cass.

L. Billardieri Cass.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 150 m ü. M. — n. 14804, blühend im September 1902.

Blumea DC.

B. incisa DC.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Paita, ca. 200 m ü. M. — n. 14827, blühend im September 1902.

Nord-Bezirk: auf den Bergen bei Oubatche, ca. 600 m ü. M. — n. 15432, blühend im Dezember 1902.

Pterocaulon Ell.

P. cylindrostachyum C. B. Cl.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 14807, blühend im September 1902.

Gnaphalium L.

G. involucratum Forst. f.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Paita 150 m ü. M. — n. 14826, blühend im September 1902.

G. luteo-album L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15021, blühend im Oktober 1902.

G. purpureum L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 100 m ü. M. — n. 15023, blühend im Oktober 1902.

Helichrysum Grtn.

Das Vorhandensein einer endemischen Art aus der Verwandtschaft der australischen und neuseeländischen *Oxothamnus*-Arten ist pflanzengeographisch äußerst interessant. Umsomehr als trotz der Nähe des an Compositen so reichen Australiens in ihr die erste von der Insel bekannt gewordene endemische Composite vorliegt.

H. neo-caledonicum Schltr. n. sp.

Frutex erectus, ramosus, usque ad 80 cm altus; ramis ramulisque erecto-patentibus vel erectis, teretibus, dense foliatis, primum cano-tomentosulis, mox glabratis, dense foliatis; foliis patentibus patulisve, linearibus acutis, margine revolutis, utrinque cano-puberulis, 0,5—1,2 cm longis, vix 0,1 cm latis; capitulis florum versus apices ramorum subcorymboso approximatis, subsessilibus; involucro pluriseriato, imbricato, squamis oblongo-ovatis obtusis, margine hyalinis, dorso puberulis; floribus 13—15, tubulosis, vix 0,3 cm longis, tubo cylindrico glabro, fauce paulo ampliato, lobis ovato-triangularibus subacutis, glabris; filamentis glabris; stylo cylindrico glabro, corollae tubo breviore; achaeniis oblongoideis, sparsim setosis, glandulosis; pappi setis corollae subaequilongis, asperis.

Süd-Bezirk: auf den Abhängen der Berge am Ngoye, ca. 400 m ü. M. — n. 14839, blühend im September 1902.

Interessant ist diese Art als Verwandte der australischen *Oxothamnus*-Arten.

Parthenium L.

P. hysterophorus L.

Süd-Bezirk: in collibus prope Paita, ca. 50 m ü. M. — n. 14857, blühend im September 1902.

Wedelia Jacq.

W. biflora DC.

Süd-Bezirk: am Strande an der Mündung des Ngoye, ca. 10 m ü. M. — n. 15284, blühend und fruchtend im November 1902.

Spilanthes L.

S. Acmella L.

Süd-Bezirk: auf den Bergen bei Yaouhé, ca. 200 m ü. M. — n. 14775, blühend im September 1902.

Glossogyne Cass.

G. tenuifolia Cass.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yaouhé, ca. 50 m ü. M. — n. 14722, blühend im September 1902.

Centaurea L.

C. melittensis L.

Süd-Bezirk: auf den Hügeln bei Yahoué, ca. 100 m ü. M. — n. 15024, blühend im Oktober 1902.

Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandsinseln.

Von

Selim Birger
Stockholm.

Mit 1 Figur im Text und Taf. I u. II.

Der erste, von welchem wir eine Mitteilung über die Flora der Falklandsinseln erhalten haben, war **Bougainville** (1767—68). In den Jahren 1817—1821 unternahm Admiral **Louis de Freycinet** seine Reise um die Erde auf den Korvetten »Uranie« und »Physicienne«. An Bord befand sich **Ch. Gaudichaud**, welcher trotz des Schiffbruchs der »Uranie« bedeutende botanische Sammlungen auch von den Falklandsinseln hat nach Hause bringen können und auch nach seiner Heimkunft die erste Abhandlung über die Flora der Inseln schrieb[1]). Einige Jahre später wurden die Inseln auf der Reise des Admirals **Duperrey** mit der Korvette »La Coquille« von **Dumont d'Urville** besucht. Derselbe machte eine Menge neuer botanischer Beobachtungen[2]).

Auf der bekannten Reise des **James Cl. Ross** mit dem »Erebus« und dem »Terror« 1839—1843 wurden die Falklandsinseln von **J. D. Hooker** besucht. Derselbe veröffentlichte in dem Werke »The Botany of the Antarctic Voyage: Flora Antarctica« (Vol. 1—2, London 1847) nicht nur seine eigenen Studien, sondern außerdem eine Bearbeitung der Sammlungen von **Darwin**, **Sulivan**, **Wright** und **Chartres**. In den 58 Jahren seit der Entstehung von **Hookers** Flora Antarctica sind so gut wie keine Angaben über die Flora der Falklandsinseln veröffentlicht worden, ausgenommen 1903 **J. Cosmo Melvills**[3]) Verzeichnis von 46 Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, unter anderen die seit **Hookers** Zeit eingeführten *Taraxacum officinale* (Web.) Wigg. und *Ulex europaeus* L.

---

[1]) **Ch. Gaudichaud**, Rapport sur la Flore des Iles Malouines. Annales des Sciences Naturelles. Tome 5. Paris 1825, und: Botanique in L. **Freycinet**, Voyage autour du Monde. Paris 1825.

[2]) **Dumont d'Urville**, Flore des Malouines. Mémoires de la Société Linnéenne de Paris. Tome 4. Part 2. Paris 1826.

[3]) J. **Cosmo Melvill**, Report on the Plants obtained by Mr. **Rupert Vallentin** in the Falkland Islands 1901—1902. Memoires and Proceeding of the Manchester Literary and Philosophical Society 1903, No. 10.

Schließlich hat C. Skottsberg[1]), Botaniker der schwedischen Südpolarexpedition mit der »Antarctic« 1902—1903 auch auf den Falklandsinseln sehr umfassende Studien unternommen. Doch sind dieselben bis heute nur in einer vorläufigen Mitteilung berührt worden[1]).

Im Februar und März 1904, dem Falkländischen Sommer, brachte ich ein paar Wochen in Port Stanley auf den Falklandsinseln zu. Meine Zeit war für botanische Arbeiten kurz bemessen. Da indessen einerseits die Flora daselbst sehr arm an Arten ist und darum leicht studiert werden kann, anderseits die Umstände, in denen die Pflanzen dort leben, außerordentlich eigenartig sind, so dürften meine Aufzeichnungen von den Exkursionen in der Umgegend von Port Stanley einiges Licht über die im großen und ganzen wenig bekannte dortige Vegetation werfen[2]).

Die Falklandsinseln liegen ungefähr 500 km östlich von der Südspitze Amerikas, zwischen 51—52° s. Br. und $57^1/_2$—$61^1/_2$° w. L. Sie haben einen Flächengehalt von 12532 qkm und besitzen 2000 Einwohner, von welchen 900 in der Stadt Port Stanley auf der östlichen der beiden Hauptinseln wohnen.

Noch 1834, als Ch. Darwin die Inseln besuchte, streiften dort gewaltige Herden verwilderter Pferde und Rinder umher. Diese sind jedoch ausgerottet worden, da sich die Schafzucht als lohnender erwiesen hat, und gegenwärtig gibt es auf den Inseln ungefähr eine Million Schafe.

Einen Hauptzug in der Geologie der Landschaft der Falklandsinseln bilden von Osten nach Westen sich erstreckende Bergrücken, welche bei Port Stanley eine Höhe von ein paar hundert Meter erreichen; dieselben liegen parallel in einem Abstande von 1—2 km von einander; an den Küsten sind die Täler zwischen den Höhen durch Fjorde ersetzt.

Die größte Eigentümlichkeit der Falklandsinseln dürfte in dem gänzlichen Fehlen von Bäumen zu suchen sein. Sogar höhere Sträucher fehlen, wenn man von dem eigentümlichen *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) absieht. Die Versuche, Bäume zu pflanzen, haben ein sehr betrübendes Resultat ergeben, und der einzige wirkliche Baum, welcher in Port Stanley, durch einen Wellblechschuppen gegen die SW.-Winde geschützt, vorkommt, ist eine 10 m hohe *Araucaria*.

Charakteristisch für das Klima der Falklandsinseln sind die S.- oder SW.-Winde, beständiger Regen und plötzlicher Temperaturwechsel. Wochenlang kann der Südwestwind mit unverminderter Kraft wehen, derselbe wird oft so intensiv, daß es fast unmöglich ist, sich im Freien aufzuhalten. Infolge der beständigen starken Winde bildet sich im Winter so gut wie gar keine zusammenhängende Schneedecke. Pferde, Rinder und Schafe können darum das ganze Jahr über im Freien sein und sich hier ihre freilich oft kümmerliche Nahrung suchen. Das Klima der Umgegend von Port Stanley ist aus der beigefügten Tabelle ersichtlich.

---

[1]) C. Skottsberg, On the zonal distribution of south atlantic and antarctic vegetation. The Geographical Journal. London 1904, S. 655; vergl. auch die während des Druckes erschienene Abhandlung »Some remarks upon the geographical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer. Stockholm 1906, S. 402.

[2]) Einige der gesammelten Moose, Flechten und Süßwasseralgen sind mit denjenigen der schwedischen Südpolarexpedition bearbeitet worden.

Das Klima von Port Stanley 1875—77 1).

	Temperatur			Rel. Feucht. %	Regen	
	Mittl. Tägl.	Extr.	Mittel		Menge	Tage
Januar	11,7	4,7	8,2	76	50	21,0
Februar	13,4	6,2	9,8	72	69	21,3
März	12,8	5,6	9,2	76	55	19,3
April	12,4	6,0	9,2	81	43	18,3
Mai	9,5	3,6	6,6	84	51	22,3
Juni	7,0	2,2	4,6	90	43	19,3
Juli	5,3	1,2	3,3	91	37	20,6
August	4,8	0,2	2,5	91	47	20,3
September	5,6	0,6	3,1	88	30	22,0
Oktober	7,3	1,5	4,4	81	29	15,7
November	8,0	2,0	5,0	82	34	21,3
Dezember	10,8	3,9	7,1	76	29	15,3
Jahr					517	236,1

In den Jahren 1875—77 war die Mittelgeschwindigkeit des Windes 310 Meilen in 24 Stunden und die maximale Geschwindigkeit 799 Meilen in 24 Stunden. Im Jahre 1887 hatte man 62 Sturmtage und 234 Regentage. Die Regenmenge des Jahres betrug 717 mm.

Von den eingesammelten Phanerogamen sind 7 augenscheinlich zur ursprünglichen Flora der Inseln gehörende jetzt zum erstenmal wahrgenommen worden, nämlich

Atropis Preslii Hack. f. *breviculmis* Hackel.
Euphrasia antarctica Benth.2)
Carex vallis pulchrae Philipp.
C. magellanica Lam.
Koeleria Kurtzii Hackel.
Ranunculus caespitosus Dusén.
Poa rigidifolia Steud.

---

1) Vergl. Zeitschr. d. österr. Ges. f. Meteorologie Bd. XVI. Wien 1881.

2) Von diesen kommt *Euphrasia antarctica* Benth. ganz allgemein in Feuerland und Patagonien vor, wo sie der Steppe angehört und dann gewöhnlich den Polstern der *Bolax glebaria* Comm. eingesprengt ist. *Ranunculus caespitosus* Dusén ist zwar nur im östlichen Feuerland bei Rio Azopardo (vergl. P. Dusén, Die Gefäßpflanzen der Magellansländer. Svenska Expeditionen till Magellansländerna Bd. III. Nr. 5 [Stockholm 1900] S. 185) und *Carex vallis pulchrae* Philipp. nur auf den Cordilleren Chiles und Argentiniens gefunden worden.

29 für die Inseln neue Ruderaten und andere von Menschen eingeführte Arten sind aufgezeichnet worden[1]. Die lange Zeit, welche verflossen ist, seitdem eine botanische Untersuchung zuletzt unternommen wurde, hat bewirkt, daß einige derselben schon eine große Verbreitung gewonnen haben.

Die betreffenden 29 Arten sind:

Achillea millefolium L.
Agrostemma githago L.
Agrostis vulgaris With.
Airopsis praecox (L.) Fr.
Anthemis arvensis L.
Anthoxanthum odoratum L.
Atriplex sp.
Bellis perennis L.
Capsella bursa pastoris (L.) Medik.
Centaurea cyanus L.
Dactylis glomerata L.
Geranium molle L.
Holcus lanatus L.
Juncus bufonius L.
Leontodon hispidus L.
Myosotis arvensis (L.) All.
Plantago lanceolata L.
Phleum pratense L.
Poa annua L.
Rumex crispus L.
R. obtusifolius L.
Senebiera didyma (L.) Pers.
Sinapis alba L.
Trifolium agrarium L.
T. minus Sm.
T. repens L.
T. hybridum L.
Vicia cracca L.
Viola tricolor L. β *arvensis* Murr.

Der Reichtum an Ruderatpflanzen fällt in der Gegend von Port Stanley sofort in die Augen. Da die Stadt nicht älter als 60—70 Jahre ist (vorher war Port Louis der Hauptort), so dürfte der größte Teil der obigen aus England eingeführt worden sein; mit diesem Lande stehen die Inseln in lebhafter Verbindung.

Da ein Teil dieser Arten nicht nur auf den Straßen und am Hafen von Port Stanley anzutreffen ist, sondern sich weit in das Land hinein verbreitet hat, woselbst auf diese Weise den einheimischen Arten schlimme Konkurrenten entstanden sind, so dürften die Arten der Falklandsflora am vorteilhaftesten in folgende beide Hauptgruppen zu zerlegen sein.

1. Einheimische Arten.
2. In jüngster Zeit eingeführte Arten.

Letztere Gruppe besteht außer den von Vallentin und mir neugefundenen obengenannten Arten auch aus den schon von Hooker angeführten:

Agrostis stolonifera L.
Cerastium vulgare C. Hn.
Rumex acetosella L.
Senecio vulgaris L.
Stellaria media (L.) Cyrill.
Veronica serpyllifolia L.[2]

---

[1] Es liegt also hier eine Bereicherung der Flora dieser Inseln von etwa 30% vor.

[2] Ob *Poa pratensis* L. und *Sagina procumbens* L. auch zu dieser Gruppe zu zählen sind, habe ich nicht bestimmt festsetzen können. Sind sie nicht einheimisch, müssen sie schon lange eingeführt worden sein, hierfür spricht ihre große Ausbreitung.

Diese sind auch alle von mir gefunden worden. Zu den Arten, welche gegenwärtig am meisten bis weit in die Heide hinein verbreitet sind und in den verschiedensten Pflanzenvereinen vorkommen, gehören:

Cerastium vulgare C. Hn.	*Poa annua* L.
Rumex acetosella L.	

Bei anderen Arten kann man, wenn man erst seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet hat, leicht herausfinden, daß dieselben sich, von Port Stanley aus, landeinwärts verbreiten. Zieht man nur solche Arten in Betracht, welche weit von der Stadt vorkommen, so findet man hauptsächlich drei Arten und zwar die folgenden:

Airopsis praecox (L.) Fr.	*Veronica serpyllifolia* L.
Trifolium repens L.	

Auch andere Arten dürften sich gegenwärtig von der Stadt aus über die Heide ausbreiten, doch sind von denselben nur einzelne Exemplare in der allernächsten Umgebung der Stadt gefunden worden. Hierher gehören:

Bellis perennis L.	*Ulex europaeus* L.
Leontodon hispidus L.	*Taraxacum officinale* (Web.) Wigg.

I. Die Vegetation der Heide.

Die Vegetation in der Umgegend von Port Stanley besteht größtenteils aus Heide. Dieselbe ist, besonders nach anhaltendem Regen, oft stark mit Wasser getränkt. Die Heidevegetation ist im großen und ganzen außerordentlich einheitlich, wenn auch ihre Artenanzahl und ihr Individuenreichtum Variationen unterworfen sind. Je nach der Verschiedenheit des Bodens, der Feuchtigkeit, Windrichtung und Intensität des Abweidens kann man in den Pflanzenvereinen der Heide verschiedene Typen unterscheiden.

Um die größtmögliche Übersicht zu schaffen, ist hier zwecks Beschreibung der Vegetation bei der Schilderung der falkländischen Heide der Einteilung die Bodenbeschaffenheit zu Grunde gelegt worden:

A. Vegetation auf relativ trockenem und ebenem Boden. Obwohl die Heide jetzt überall abgeweidet wird, ist die Benutzung jedoch so reguliert, daß gewisse Partien eine Zeit lang eingezäunt werden, um der Vegetation Gelegenheit zu geben, sich kräftiger zu entwickeln. Hierdurch erhält die Heide ein so verschiedenes Aussehen, daß man sie, wie folgt, einteilen kann:

   a. Gegen Abweidung geschützte, grasreiche Heide.
   b. Abgeweidete, grasarme Heide.
   c. Nach Abbrennen in Wiederentwicklung begriffene Heide.

B. Vegetation der Bergrücken und anderer Felsen.
D. Vegetation auf wasserreichem Boden.

A. Vegetation auf relativ trockenem und ebenem Boden.

Auf einer Exkursion am 28. Februar 1904 nach dem einige Kilometer von Port Stanley entfernten Mount Williams studierte ich auf im übrigen gleichförmiger Heide ein von Schafen, Pferden und Rindern immerwährend stark abgeweidetes Gebiet und im Vergleich dazu ein in der Nähe liegendes, mehrere Jahre lang durch Einfriedigung gegen alle Weiden abgegrenztes Stück. Die Verschiedenheit dieser beiden Teile der Heide geht aus folgender Nebeneinanderstellung hervor:

Geschützte Partie.	Abgeweidete Partie.
Gräser dominieren, meist dicht aneinander stehend. Greg.-soc.[1] *Arundo pilosa* d'Urv. *Agrostis antarctica* Hk. f. Spars.-cop. *Carex fuscula* d'Urv. *Aira flexuosa* L. *Koeleria Kurtzii* Hack.	Gräser unterdrückt, einige von den einzelnen noch zurückgebliebenen Polstern sind durch Abweiden halbkugelförmig geworden. Am besten scheint *Carex fuscula* d'Urv. die Abweidung zu vertragen. Die Arten mit gut entwickeltem unterirdischem System und mit der Fähigkeit vegetativer Vermehrung überleben die Abweidung am besten.
Zwischen den Graspolstern findet man folgende Arten: Spars. *Galium antarcticum* Hook. f. *Hieracium antarcticum* d'Urv. *Oxalis enneaphylla* Cav. *Gentiana patagonica* Gris. Sol. *Chabraea suaveolens* DC. *Sisyrinchium filifolium* Gaud. *Luzula alopecurus* Desv. *Gnaphalium affine* d'Urv.	Zwergsträucher und Arten mit lederartigen Blättern dominieren. Am meisten hervortretend sind jedoch halbkreisförmige, beinahe igelähnliche Polster von *Oreobolus obtangulatus* Gaud. Von anderen Arten sind zu merken:
In Flecken mit großem Abstand von einander wachsen auch: *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers. *Empetrum rubrum* Vahl. *Blechnum pinna marina* (Poir.).	Greg. *Empetrum rubrum* Vahl, gewöhnlich die höher liegenden Teile des Bodens einnehmend. *Blechnum pinna marina* (Poir.) Cop. *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers.

---

[1] Die Frequenz der einzelnen Arten wird durch folgende Skala ausgedrückt:

1. Sociales (massenweise), Grundton der Pflanzendecke.
2. Gregariae (in Menge), in den Hauptformationen — stellenweise sehr reichlich.
3. Copiosae (reichlich), reichlich eingestreut.
4. Sparsae (spärlich), hier und dort eingestreut auftretend.
5. Solitariae (vereinzelt, selten).

Vergl. Selim Birger, Vegetationen och floran i Pajala s:n med Muonio kappellag i arktiska Norrbotten K. Svenska Vetenskaps Akademiens Arkiv för Botanik Bd. 3 (1904) No. 4, S. 8.

Geschützte Partie.	Abgeweidete Partie.
	Spars. *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook. *Pernettya pumila* (L. f.) Hook. *Azorella lycopodioides* Gaud. *Myrteola nummularia* (Poir.) Berg. Sol. *Gunnera magellanica* Lam. *Lycopodium magellanicum* Sw. An einigen Stellen trifft man bis 100 qm große Flecken von: *Astelia pumila* (Forst.) R. Br., einen dicken Teppich bildend. In diesem erscheinen vereinzelte Fleckchen von: *Caltha appendiculata* Pers. *Abrotanella emarginata* Cass. Zwischen den *Astelia*-Individuen wachsend kommt mehr oder weniger reichlich *Drosera uniflora* Willd. vor.

Entsprechend dem Grade, wie die Arten der Heide die Abweidung vertragen können, habe ich sie in drei Gruppen einteilen zu können geglaubt.

a. Stark abgeweidete Arten; die Blütenteile unterdrückt, Möglichkeit zur Fortpflanzung durch Samen so gut wie völlig ausgeschlossen:

Agrostis antarctica Hook. f.
Arundo pilosa d'Urv.
Aster Vahlii Hook. et Arn.
Carex fuscula d'Urv.
C. magellanica Lam.
Chabraea suaveolens DC.
Festuca erecta d'Urv.
Galium antarcticum Hook. f.
Gentiana patagonica Gris.
Hieracium antarcticum d'Urv.
Koeleria Kurtzii Hack.
Lagenophora hirsuta Poepp. et Endl.
Oxalis enneaphylla Cav. (scheint Tieren nicht so begehrenswert zu sein und erhält sich sogar nach vollständiger Abweidung gut, dank seinem starken unterirdischen System).
Sisyrinchium filifolium Gaud.
Trisetum subspicatum Beauv. × *phleoides* (Kunth) Hack.

b. Arten, die durch lederartige Blätter, chemische Stoffe usw. gegen Abweidung meistens geschützt sind, zuweilen aber trotzdem vollständig von Schafen abgeweidet werden, z. B.

Azorella lycopodioides Gaud.
Baccharis magellanica (Lam.) Pers.
Blechnum magellanicum (Desv.) Mett. Die nach Abbrennen emporragenden zarten Blätter werden abgeweidet.
B. pinna marina (Poir.).
Callixene marginata Lam. Wenn diese Pflanze, wie z. B. unter hervorragenden Steinen, üppiger wird und weniger lederartige Blätter bekommt, so wird sie abgeweidet.
Chiliotrichum diffusum (Forst.).
Empetrum rubrum Vahl, die oft äußerst reichlich vorkommenden Beeren werden von den Tieren mit Begehrlichkeit aufgesucht.
Lycopodium magellanicum Sw.
L. selago L.
Marsippospermum grandiflorum (L. f.) Hook.
Myrteola nummularia (Poir.) Berg.
Pernettya pumila (L. f.) Hook.

c. Arten, die wegen ihres Wachstums, in dichten Teppichen oder in kleinen Polstern vollständig vor Abweidung geschützt sind.

Abrotanella emarginata Cass.
Astelia pumila (Forst.) R. Br. Die in dem Teppich lebenden Exemplare von *Drosera uniflora* Willd. sind dann völlig vor Abweidung geschützt.
Bolax glebaria Comm.
Caltha appendiculata Pers.
Drapetes muscosus Lam.
Oreobolus obtangulatus Gaud.

Hie und da, besonders in Tälern, zwischen Bergrücken, wo die Vegetation üppiger ist, sucht man durch Abbrennen besseren Graswuchs zu erzielen. Dieses Abbrennen wurde auch da vorgenommen, wo die verwelkten alten Blätter von *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett., besonders an den Seiten der Hügel eine gute Nahrung des Feuers abgeben. Folgende Aufzeichnung von einer abgebrannten Stelle am Mount Williams (besucht am 28. Februar 1904) zeigt die Zusammensetzung der Vegetation, ein Jahr später als das Feuer darüber hingegangen war.

Überlebende Arten: Cop. *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett., *Gunnera magellanica* Lam. Hier und dort trifft man auch kleine vom Feuer schwer beschädigte, jedoch lebende Flecken von *Blechnum pinna marina* (Poir.). Die dichten Teppiche von *Astelia pumila* (Forst.) R. Br. sind vom Feuer völlig unberührt geblieben und erscheinen hübsch grün inmitten der sonst beinahe völlig verbrannten Heide.

Getötete Arten: *Empetrum rubrum* Vahl, *Baccharis magellanica* (Lam.) Desv., *Lycopodium magellanicum* Sw.

Ferner sämtliche Gräser und Halbgräser mit Ausnahme von *Oreobolus obtangulatus* Gaud., von welcher Art einzelne Polster das Abbrennen haben überleben können. Auch *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook. ist vollständig untergegangen, augenscheinlich deswegen, weil sein unterirdisches System nicht tief genug liegt, um gegen die Wirkung des Feuers geschützt zu sein.

In der Grenzzone des abgebrannten Gebietes tritt eine Anzahl von Arten auf, welche beinahe alle den neuen Ankömmlingen der Flora angehören. Am häufigsten sind *Rumex acetosella* L. und *Airopsis praecox* (L.) Fr., vereinzelte *Poa annua* L. und *Sagina procumbens* L. Längs Reitwegen oder Fußpfaden, die über die verbrannte Heide führen, kommen diese Arten vereinzelt vor.

Hier und da findet man diese Arten auch in Resten verwesender Exkremente vor, wodurch wahrscheinlich wird, daß sie durch Schafe, Rinder oder Pferde dorthin verschleppt worden sind.

B. Vegetation auf Bergrücken und anderen Felsen.

Maßgebende Arten derselben sind:

Blechnum magellanicum (Desv.) Mett. *Bolax glebaria* Comm.

sowie in geringerem Grade:

Azorella lycopodioides Gaud. *Empetrum nigrum* Vahl.

Auf den höchsten Teilen des Mount Williams fanden sich außer den schon genannten Arten (am 28. Febr. 1904):

Cop. *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers., *Blechnum pinna marina* (Poir.), *Callixine marginata* Lam., *Gunnera magellanica* Lam., *Festuca erecta* d'Urv.

Spars. *Myrtus nummularia* (Poir.) Berg, *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Luzula alopecurus* Desv.

Sol. *Chabraea suaveolens* DC., *Oxalis enneaphylla* Cav., *Sisyrinchium filifolium* Gaud., *Lagenophora hirsuta* Poepp. et Endl.

Die Felsen sind fast vollständig von Steinflechten bedeckt, aber auch Bodenflechten kommen reichlich vor.

C. Vegetation auf wasserreichem Boden.

Große Teile der Heide werden nach dem Regen vom Wasser durchdrungen. Besonders in den Tälern nimmt die Heide einen großen Teil des Jahres über einen oft mehr sumpfmoorähnlichen Charakter an. Der anhaltende Wind kann indessen in kurzer Zeit diesen Teil der Heide, welcher vor kurzem einem Bebeland glich, wieder in festen Boden verwandeln. Anders gestaltet sich das Verhalten der

Astelia pumila-Formation.

Besonders an niedrigen, sumpfigen Stellen, aber auch auf den höchsten und am trockensten liegenden Teilen der Heide trifft man die weitausgedehnten Teppiche derselben. Das im *Astelia*-Teppich zurückgehaltene Wasser besteht offenbar fast immer aus Regenwasser. Diese Pflanzenformation erinnert teilweise an die *Sphagnum*-Formationen von Nord-Europa, indessen nimmt *Astelia* das Wasser nicht in ihrem Innern auf, sondern dasselbe wird von den verwelkten, auf jedem Individuum massenweise sitzenbleibenden, sehr hygroskopischen Blättern und Blattteilen festgehalten. Aus einigen losgerissenen *Astelia*-Individuen kann man durch Zusammendrücken eine große Menge Wasser gewinnen. Für den Wasserreichtum spricht auch der Umstand, daß *Drosera uniflora* Willd., eine in hohem Grade feuchtigkeitsliebende Pflanze, gewöhnlich zwischen den *Astelia*-Individuen angetroffen wird.

Bei der ausgedehnten Torfbildung, welche überall in solcher Ausdehnung stattfindet, daß sogar auf den Bergrücken oft Torfschichten von 5—10 m Mächtigkeit angetroffen werden, spielt *Astelia* eine sehr bedeutende Rolle.

In dem *Astelia*-Teppich findet man außer *Drosera uniflora* Willd. gewöhnlich auch größere oder kleinere Flecken von *Caltha appendiculata* Pers. und *Abrotanella emarginata* Cass.

An kleineren Bächen, welche im Sommer austrocknen, ebenso auch in Senkungen, wo der Schnee sich anhäuft und lange liegen bleibt, treten reine Bestände von *Gunnera magellanica* Lam. auf. Obwohl letztere Art in die Vegetation aller Teile der Heide eindringt, so scheint sie doch nur hier gut zu fruktifizieren.

Die Vegetation der Bachufer. Das reichliche Vorhandensein von Wasser und der Dünger der Haustiere, der hier reichlicher als anderswo zurückbleibt, bewirken hier artenreichere Pflanzenvereine, als sie sonst auf den Falklandsinseln vorkommen.

Die Vegetation der Bachufer läßt sich meistens in zwei Zonen einteilen: ein schmaler Gürtel besteht nahe am Wasser mit kriechenden niedrigen Arten auf dem stark mit Wasser gesättigten und mit Moosen überzogenen Uferrande, der zweite breitere äußere, erstreckt sich so weit, als die Pflanzen das vorhandene Wasser sich zu nutze machen können.

Da wo sich der Bach tiefer in den Boden eingeschnitten hat, reicht die artenarme Heide bis an den Uferrand, was deutlich darauf beruht, daß das Wasser von den oberen Erdschichten nicht ausgenutzt werden kann. Ein paar Beispiele mögen dies beleuchten. An einem Bache zwischen Port Stanley und Mount Williams wurden am 22. Febr. 1904 auf dem inneren schmalen Strandgürtel folgende Arten aufgezeichnet:

Spars.-cop. *Pratia repens* Gaud., *Nertera depressa* Banks.
Sol.-spars. *Galium antarcticum* Hook. f., *Ranunculus maclovianus* d'Urv., *R. biternatus* Smith.

Die breitere äußere Zone besteht hier in ihrem inneren Teile aus:

Cop. *Arundo pilosa* d'Urv., *Gunnera magellanica* Lam.
Spars. *Aster Vahlii* Hook. et Arn., *Carex microglochin* Wg. f. *oligantha* (Boott) Kükenth., *C. magellanica* Lam.

Der äußere Teil besteht aus einem Pflanzenvereine, wie er auf S. 287 beschrieben ist und in welchem die strauchähnliche Pflanze *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) die oberste Vegetationsschicht bildet.

Ganz anders gestaltet sich die Vegetation an einem Bache auf dem Festlande gegenüber Kidney Island. Der Bach hatte dort sein Bett 1—2 m tief gegraben und zwar in einer *Empetrum rubrum*-Heide. Außer *Empetrum* findet man hier so gut wie nichts außer einzelnen Beständen von *Azorella lycopodioides* Gaud. und *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook. Aus schon berührten Ursachen ist die Flora bis zur Strandanhöhe hin ebenso arm. Unten an der Oberfläche des Wassers wurden in dem dichten Moosteppich, welcher hauptsächlich aus *Marchantia* sp. besteht, (am 25. Febr. 1904) aufgezeichnet:

Cop. *Galium antarcticum* Hook. f., *Callitriche verna* L.
Spars. *Ranunculus biternatus* Smith.

An den meisten Bächen, welche ich Gelegenheit hatte zu sehen, stimmte die Vegetation mit der soeben angeführten Standortsaufzeichnung überein. Besonders häufig scheint sich die *Chiliotrichum diffusum*-Formation auf den nicht allzu trockenen, aber anderseits nicht allzu feuchten Standorten in der Umgebung des Baches zu entfalten.

Über die wichtigeren Arten der Heide findet man in dem Folgenden einige Aufzeichnungen angeführt.

Agrostis antarctica Hook. f. ist, wenn man von der folgender Art absieht, das in der Umgebung von Port Stanley gewöhnliche Gras.

Arundo pilosa d'Urv. Auf guten Weideplätzen kommt stets dieses Gras vor; im allgemeinen mit *Agrostis antarctica* Hook. f. zusammen. Beide Arten gedeihen sowohl an wasserarmen als an wasserreichen Standorten.

Astelia pumila (Forst.) R. Br. Vergl. S. 281 und S. 283.

Azorella lycopodioides Gaud. ist eine der gewöhnlichsten Arten der Heide und bildet besonders zwischen den höheren Felsen fast reine Bestände.

Blechnum magellanicum (Desv.) Mett. Gedeiht am besten auf sehr steinigem Boden. In Übereinstimmung hiermit tritt diese Pflanze an derartigen Stellen oft formationsbildend auf und dehnt sich über große Gebiete aus, so z. B. auf dem steinblockreichen Verwitterungsboden nahe am Gipfel des Mount Williams und an den ausgedehnten »stonerivers«, welche gewisse Täler der Inseln charakterisieren.

B. pinna marina (Poir.). Diese Art gibt, abgesehen von *Empetrum rubrum* Vahl, vielleicht mehr als irgend eine andere Pflanze der Heide in der Umgegend von Port Stanley ihren Charakter. Oft bildet dieselbe ohne Beimengung von anderen Arten Flächen von

20—30 m Durchmesser; doch kommt sie auch mit fast allen Arten der Heide zusammen und auf allerlei Standorten vor. So z. B. wurde diese Art auch auf einer kleinen Wiesenanlage (der einzigen bei Port Stanley) wahrgenommen, welche mit *Agrostis vulgaris* With. besät war. Die große Verbreitung dieser Art auf den Falklandsinseln dürfte in erster Linie damit in Zusammenhang stehen, daß die Tiere dieselbe nur im Notfall fressen.

Bolax glebaria Comm. Schon seit langer Zeit hat diese Art (die sogenannte »Balsam-bog«) große Aufmerksamkeit erregt. Nur wenige Phanerogamen dürften sich mit so verschwindend geringer und schwer zu erlangender Nahrung begnügen. Oft hängt ein gewaltig großes *Bolax*-Exemplar an einem sonst vollständig kahlen Felsen, wobei es seine Wurzeln in die Felsenritzen hineintreibt.

Der Durchmesser der *Bolax*-Polster ist 5—7 cm bis mehrere Meter; letztere sind gewöhnlich halbkreisförmig oder konisch, bisweilen nehmen auch die jüngeren die Kegelform an. Fast immer dürfte jedes Polster ursprünglich aus nur einem Individuum bestanden haben. Später kann ein solches Polster in mehrere Teile zerfallen dadurch, daß sein mittlerer Teil abstirbt. Besonders auf diesen älteren, aber auch auf völlig lebenskräftigen *Bolax*-Polstern findet man eine sehr reiche Flora. Dieselben dürften entweder von vegetativen Vermehrungsorganen herstammen, welche von der Seite oder von unten her in das Polster eingedrungen und mit der Zunahme desselben allmählich von ihrer Mutterpflanze getrennt worden sind, oder auch von Samen, welche auf der Oberfläche des *Bolax*-Polsters gekeimt haben und später teilweise von diesem überwachsen worden sind; so wie z. B. ein *Sphagnum*-Lager die fremden Arten, die darin leben, teilweise überwuchert. Es ist leicht festzustellen, daß dies oft der Fall ist. In den *Bolax*-Polstern wachsen gewöhnlich *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., aber auch *Empetrum rubrum* Vahl, *Gunnera magellanica* Lam. und *Blechnum pinnamarina* (Poir.), sowie mehrere Gräser und Halbgräser. Gerade auf der Oberfläche von *Bolax*-Polstern trifft man *Abrotanella emarginata* Cass., welche Flecken von 2—30 cm Durchmesser bildet.

Auf den Felsen, wo *Bolax* oft vorher vegetationslose Felsritzen ausfüllt, schließt sie sich allen Unebenheiten derselben an und spielt daselbst als die Vorläuferin anderer Pflanzen dieselbe Rolle, wie Steinflechten und Moose.

Callixene marginata Lam. wächst beinahe nur neben Felsen, großen Steinen usw.

Chabraea suaveolens DC. wird, obgleich vereinzelt, in allen Teilen der Heide gefunden.

Chiliotrichum diffusum (Forst.). Auf nicht allzu wasserarmen Plätzen trifft man an den Bächen (vergl. S. 285) einen wirklichen *Chiliotrichum*-Gürtel, der durch Höhe (bis zu 90 cm) und Physiognomie an die Grauweidenformation der schwedischen Hochgebirge erinnert. Die Art ist, abgesehen von *Empetrum rubrum* Vahl, der einzige höhere Strauch in der Umgegend von Port Stanley, findet sich aber auch staudenartig und übersteigt dann gewöhnlich nicht die Höhe von 15 cm. Als Beispiel der *Chiliotrichum*-Formation mag dasjenige angeführt werden, was im Bachtale am Mount Williams ermittelt worden ist. Die Flora des Bachrandes ist auf S. 284 geschildert worden. Zwischen den Sträuchern ist der Boden vom Vieh niedergetreten, und hier sind auch alle Pflanzen so gut wie abgeweidet. Im Innern der Gebüsche findet man dagegen *Galium antarcticum* Hook. f. in reichlicher Menge. Weiter bemerkt man *Oxalis enneaphylla* Cav. sowie *Chabraea suaveolens* DC.

Auf Kidney Island, einer kleinen Insel, welche fast ausschließlich von der Tussock- (*Poa caespitosa* [Forst.] Hook. f.) Formation eingenommen wird, trifft man in dem südlichen, höher liegenden Teile eine artenreiche Heide. Wahrscheinlich hat die Üppigkeit der Vegetation ihren Grund darin, daß dort keine Abweidung vorkommt. In einem gegenseitigen Abstande von 2—8 m stehen *Chiliotrichum*-Büsche, dieselben werden bis 90 cm hoch und haben einen Stammdurchmesser von bis zu 2,5 cm. Die Zusammensetzung der Vegetation war im übrigen, wie folgt (am 25. März 1904).

Am Rande der Tussock-Formation wachsen:

Spars. *Carex trifida* Cav.
Agrostis falklandica Hook. f.

Die Heide ist fast ganz mit polsterähnlichen Pflanzengruppen bedeckt, dieselben sind 20—50 cm hoch; gewöhnlich besteht das Zentrum derselben aus einem *Chiliotrichum*-Individuum, während *Rubus geoides* Sm. oder *Blechnum pinna marina* (Poir.) die Polsterseiten bekleiden. Andere in diesem Pflanzenvereine vorkommende Arten sind:

Cop.-greg. *Galium antarcticum* Hook. f. an den Rändern der Polster oder unter den *Chiliotrichum*-Büschen.
Cop. *Pernettya pumila* (L. f.) Hook., *Empetrum rubrum* Vahl.
Spars. *Aira flexuosa* L., *Gunnera magellanica* Lam., *Senecio falklandicus* Hook. f., *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers., *Blechnum magellanicum* (Desv.) Mett.
Sol. *Pratia repens* Gaud., *Chabraea suaveolens* DC., *Cerastium vulgare* C. Hn.

Empetrum rubrum Vahl. Diese Art ist sehr gewöhnlich und wird auf den verschiedensten Standorten oft die herrschende Art der Pflanzenvereine. Auf der relativ ebenen Heide sind die etwas höheren Partien von *Empetrum rubrum* Vahl bestanden, während die niedriger liegenden Teile eine etwas reichere Vegetation besitzen.

Von einer anderen Form der *Empetrum rubrum*-Formation ist die Rede auf S. 280, dieselbe befindet sich auf den Flughumusfeldern am Mount Williams.

An der Nordseite eines Bergrückens nördlich von Port Williams liegt eine interessante *Empetrum*-Heide. Die Untervegetation ist sehr arm, sie besteht aus:

Spars. *Gunnera magellanica* Lam., *Azorella lycopodioides* Gaud., *Blechnum pinna marina* (Poir.)

und hat hie und da kleine, eingesprengte Flecken von *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook.

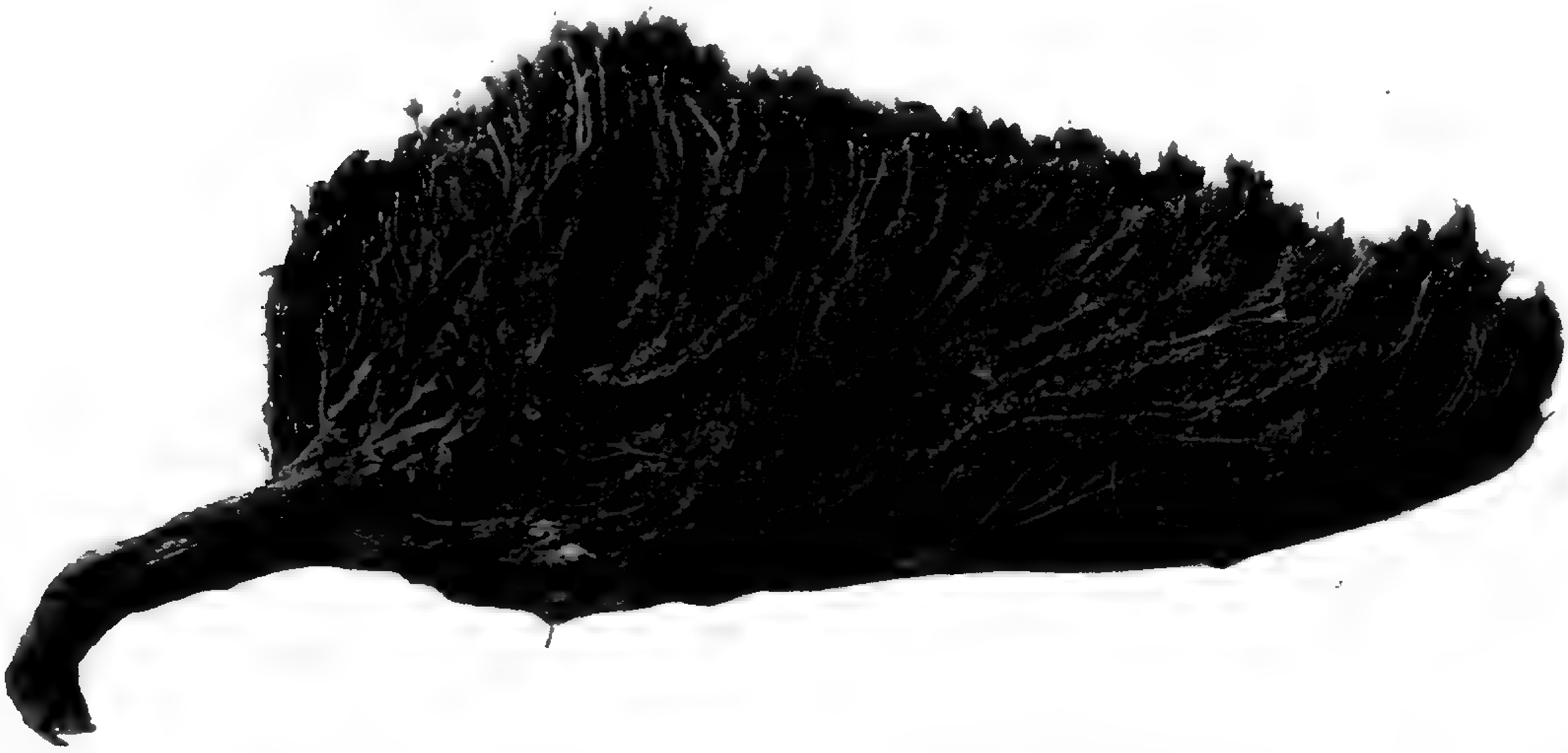


Fig. 1. Windform von *Empetrum rubrum* Vahl aus Port Williams (vergl. S. 280). Der S-förmig gekrümmte Stamm ist 15 cm lang und 3,5 cm im Durchmesser. Die dichte Krone ist 45 cm lang und hinten 30 cm breit, nach vorn hin verschmälernd. Photo. nach getrocknetem Exemplar.

Das Aussehen der *Empetrum*-Sträucher geht aus Fig. 1 hervor. Dieselben sind mittels eines starken, 10—25 cm langen, 3—5 cm dicken Hauptstammes im Boden befestigt, derselbe löst sich dann in zahlreiche Äste auf und bildet so eine eiförmige »Krone« (Fig. 1). Die Zwergsträucher sind in der Richtung S.-N. geordnet.

Die Größe der Krone schwankt zwischen 30 und 70 cm Länge und 30—50 cm Breite. Die Individuen stehen in einem gegenseitigen Abstande von 2—5—8 m. Es ist ganz klar, daß dieser Habitus eine Folge des heftigen S.- und SW.-Windes ist.

Auch auf steilen und den meisten anderen Arten unzugänglichen Felsen findet man *Empetrum*. Ungefähr eine Meile südlich von Port Stanley wurde z. B. eine 15 m hohe, beinahe jäh sich erhebende Felsenwand beobachtet, welche nur mit dieser Art bekleidet war.

Festuca erecta d'Urv. ist sehr gewöhnlich, besonders an trockenen Stellen.

Galium antarcticum Hook. f. Vergl. S. 284 und 287.

Gentiana patagonica Gris. Kommt so gut wie überall vereinzelt vor, oder es stehen auch einige wenige Individuen zusammen, doch meistens auf der ebenen Heide. Auch var. *gracilis* Alboff ist von mir auf den Falklandsinseln gefunden.

Gnaphalium affine d'Urv. Hier und da, jedoch vereinzelt.

Gunnera magellanica Lam. Sehr häufig, auf beinahe allen Standorten, von den trockensten bis zu den feuchtesten. Vergl. im übrigen S. 284.

Hieracium antarcticum d'Urv. Sehr verbreitet, besonders auf trockenem Boden mit dünner Vegetationsdecke.

Luzula alopecurus Desv. Kommt meist in Felsenritzen vor, aber hier vereinzelt.

Lycopodium magellanicum Sw. wächst hier und da, meist in Flecken von ein paar Meter Breite.

Marsippospermum grandiflorum (L. f.) Hook. Oft trifft man sehr große Bestände dieser Art auf der Heide an. Von *Marsippospermum* gilt noch in höherem Grade als von den übrigen Arten der Heide, daß es im stande ist, auf den allerverschiedensten Standorten zu leben, von den trockensten bis zu den feuchtesten, obwohl diese Art augenscheinlich feuchten Boden vorzieht, wie z. B. die Ufer kleiner Seen.

Myrteola nummularia (Poir.) Berg. Kommt außerordentlich allgemein vor, besonders an Steinen oder in Felsenritzen.

Oxalis enneaphylla Cav. Fehlt selten, tritt aber sehr vereinzelt auf.

Pernettya pumila (L. f.) Hook. Fehlt fast niemals, gedeiht am besten in Felsenritzen und bildet hier große Bestände. Diese Art fruktifiziert jedoch fast nur auf ebenem Boden. Die großen, lakunösen und deshalb leichten Beeren werden besonders auf Flugsandfeldern mit großer Geschwindigkeit durch den Wind verbreitet.

Rubus geoides Sm. Auf S. 287 ist eine auf Kidney Island befindliche Heide erwähnt, von welcher diese Art ein wichtiger Bestandteil ist. Die großen, wohlschmeckenden Früchte sind in reifem Zustande meist in die Polster hinein gerichtet und sind darum sehr schwer zu finden. Auch auf der Heide um Port Stanley kommt diese Art hier und da vor.

Sisyrinchium filifolium Gaud. kommt meistens auf Felsen und dann vereinzelt vor.

Trisetum subspicatum Beauv. * *phleoides* (Kunth) Hack. findet sich vereinzelt in allen Teilen der Heide.

II. Die Vegetation der Küste.

Die wichtigsten Standorte der Küste können zusammengefaßt werden als Sandufer, Abrasionsränder und Felsenufer. Die Sandufer sind im allgemeinen flach, und da der Unterschied zwischen Ebbe und Flut 2 m beträgt, dringt die Brandung bei Hochwasser in die Pflanzenvereine der Heide oder des Flugsandes ein, so daß jedes Jahr größere Teile von dem Wasser weggespült werden. Hier und dort auf dem Sandufer selbst haben die aufgeworfenen Wälle der Riesenalgen — meist *Macrocystis* und *D'Urvillea* — der Strandvegetation eine gute Unterlage hinterlassen, da sie schichtenweise von Sand bedeckt sind.

Auf dem Festlande gegenüber Kidney Island befanden sich demgemäß weitverbreitete Formationen von der durch Farbe, Wachstum und Größe sehr an *Crambe maritima* L. erinnernden Pflanze *Senecio candicans* (Vahl) DC. Wenn man von kleinen Flecken von *Crantzia lineata* Nutt. absieht, kann man sagen, daß diese Art hier ganz allein dominiert.

Im SW. von Port Stanley wurde (am 23. Febr. 1904) auf einem Strandgebiete eine von der gewöhnlichen abweichende Strandvegetation wahrgenommen. Die Grenze der Wellen bezeichnet ein mehrere Meter breiter Gürtel aus von Flut und Wellen ausgewaschenen Rollsteinen. Die obersten Steine liegen im allgemeinen deutlich über der Hochflut und sind mit Steinflechten bewachsen. Von einer Strandwiese im eigentlichen Sinne kann man hier nicht sprechen, aber auf den kleinen, durch das Wasser vom Strandboden losgespülten Erdhügelchen, sowie auf und unter dem 30—100 cm hohen Abrasionsrande, trifft man eine meist aus niedrigen Arten bestehende Flora, die verschieden von derjenigen der angrenzenden Heide ist.

Cop.-greg. *Atropis Preslii* Hack. * *breviculmis* Hack., *Isolepis pygmaea* Kit.

Cop. *Sagina procumbens* L., *Poa annua* L., *Ranunculus biternatus* Smith (überall sowohl auf als auch unter dem Abrasionsrande vorkommend).

Spars. *Agrostis stolonifera* L.; oft zwischen Rollsteinen wachsend.

Crantzia lineata Nutt.; oft auf den Humushügelchen unterhalb des Abrasionsrandes, zuweilen auch auf der Heide, dann aber niedriger.

Pratia repens Gaud.

Plantago barbata Forst, halbkreisförmige, konische Polster von 5—10 cm Durchmesser bildend.

Apium graveolens L., außerordentlich niedrig. Fruktifizierende

Individuen von nur 3 cm Höhe wurden an mehreren Stellen wahrgenommen. *Oxalis enneaphylla* Cav., *Oreomyrrhis andicola* Endl., *Hypochaeris arenaria* Gaud., *Chevreulia lycopodioides* DC., *Ranunculus sericeocephalus* Hook. f.

Außer den diese Küste auszeichnenden Arten kommen auch, besonders oberhalb des Abrasionsrandes, zum Teil die Arten der Heide vor.

Cop. *Airopsis praecox* (L.) Fr., *Rumex acetosella* L.; diese beiden Arten kommen an solchen Stellen vor, wo die Pflanzendecke nicht geschlossen ist, sondern die lockere Erde offen zu Tage tritt. *Blechnum pinna marina* (Poir.).

Spars. *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers.; bisweilen wie ein Teppich oben an steilen Abhängen herunterhängend. *Gunnera magellanica* Lam.

Sol. *Cerastium vulgare* C. Hn.

Auf den hohen Küstenabhängen nahe an der Stadt sind *Viola maculata* Cav. und *Acaena adscendens* Vahl. formationsbildend.

Die Vegetation auf dem Felsenufer besteht überwiegend aus Steinflechten sowie vereinzelten Individuen von den Arten der Heide. Auf den hohen Uferfelsen des Festlandes nördlich von Kidney Island trifft man außer vereinzelten Fleckchen von Tussockgras (*Poa caespitosa* [Forst.] Hook. f.) überall zahlreiche Bestände von *Armeria alpina* W., sowie hier und da in den mit Flugsand ausgefüllten Klüften große Polster von *Colobanthus crassifolius* (d'Urv.) Hook. f.

III. Die Vegetation der äolischen Bildungen.

Der Wind häuft auf den Falklandsinseln teils Sand, teils Humus an.

Der Flugsand.

Der Boden besteht in der Umgegend von Port Stanley, besonders am Meere, zum großen Teile aus Sand, so z. B. ist die vorspringende Landzunge von Kap Pembroke ein einziges großes Sandfeld. Dieses und zahlreiche andere Sandfelder verdanken ihre Existenz den vorherrschend südlichen oder südwestlichen Winden, welche sowohl den Sandfeldern als auch ihrer Vegetation ein leicht wahrnehmbares, eigenes Gepräge aufgedrückt haben. Auf einem solchen Flugsandfelde nördlich von Port Williams wurde folgende Aufzeichnung (am 25. Febr. 1904) gemacht:

Soc. *Carex vallis pulchrae* Phil., *Deschampsia antarctica* Desv.
Greg. *Koeleria Kurtzii* Hack.
Cop. *Gnaphalium spicatum* Lam., *Pernettya pumila* (L. f.) Hook.
Spars. *Gunnera magellanica* Lam.
Sol. *Oreomyrrhis andicola* Endl., *Pratia repens* Gaud., *Hypochaeris arenaria* Gaud.

Die Vegetation ist sehr dünn und die Pflanzendecke ist nicht geschlossen, so daß der weiße Sand zwischen den mit Vegetation bekleideten Flecken hervorleuchtet.

Auf den dem Winde mehr ausgesetzten Partien hat sich der Sand in regelmäßigen Dünenwellen von den in der Dünenlandschaft bekannten parabolischen Formen angelagert. Die Wellen sind 1—1,5 m lang und an der Basis 1 m breit. Der Sand ist so hart gepackt, daß in den Rinnen zwischen den Dünenwogen der Fuß kaum einen Eindruck hinterläßt. Dieses System hat die Richtung S.—N., mit einer kleinen Abweichung nach NW.

Flughumus.

Die Torfbildung ist auf den Falklandsinseln überall außerordentlich reichlich, und auch auf den obersten Teilen der Hügelrücken trifft man, wie schon erwähnt, bedeutende Torfschichten. Da, wo die Wasserzufuhr ungenügend ist, stirbt die schützende Pflanzendecke ab und die Winderosion beginnt. Dasselbe ist auch der Fall, wo Tiere oder Menschen die Pflanzendecke zerstören. Bisweilen bilden sich förmliche Dünen von Flughumus.

Südlich von Port Stanley liegt ein Bergrücken, wo die Einwohner der Stadt jahrelang ihren bedeutenden Bedarf an Heiztorf gedeckt haben. Auf dem Boden dieser großen Torfgrube hat sich ein großes Flughumusfeld gebildet. Man hätte erwarten sollen, daß Pflanzenarten der umgebenden Heide das bloßgelegte Torflager besiedelt hätten, da ja durch den hier sehr heftigen Wind Samen und Früchte massenweise hierher geführt werden. Doch gibt es hier nur wenige Arten, die von der Heide herstammen, dagegen fand ich (am 28. Febr. 1904) Arten von ganz anderem Ursprunge:

Greg. *Airopsis praecox* (L.) Fr., *Juncus scheuchzerioides* Gaud.
Spars. *Rumex acetosella* L., *Gnaphalium affine* d'Urv., *Arundo pilosa* d'Urv. (oft metergroße, zusammenhängende Polster bildend).
Sol. *Leontodon hispidus* L., *Festuca erecta* d'Urv.

Auf den älteren Teilen dieses Feldes, da wo die Vegetation die Erde einigermaßen hat binden können, beginnt *Gunnera magellanica* Lam. sich auszubreiten.

Auf den gegen Süden liegenden Teilen dieses Bergrückens ist infolge der heftigen, trocknenden Winde ein schöner Polygonboden entstanden. Man trifft daselbst eine dünne Vegetation, die sich auf die Rinnen zwischen den Polygonen beschränkt.

Empetrum rubrum Vahl bindet oft in 0,5—1,5 m hohen Polstern von 2 m Durchmesser einen Teil des Flughumus. So fanden sich am Mount William wahre Dünen von Flughumus. Von anderen Arten sind hier zu nennen kleine Bestände von *Pernettya pumila* (L. f.) Hook. gewöhnlich im Innern von *Empetrum*-Polstern, sowie zwischen denselben:

Cop. *Juncus scheuchzerioides* Gaud.
Sol. *Airopsis praecox* (L.) Fr.

IV. **Die Tussock-Formation** (Taf. II).

Diese Formation ist so bezeichnend für den für uns in Frage kommenden Teil der Erde, daß es sich wohl lohnen dürfte, etwas ausführlicher darauf einzugehen. In der Umgegend von Port Stanley findet man das Tussockgras (*Poa caespitosa* [Forst.] Hook. f.) nur vereinzelt auf dem Festlande, aber auf den kleinen Inseln ist dasselbe fast alleinherrschend, und zwar nach der Auffassung der Bevölkerung deshalb, weil die Inseln nicht abgeweidet werden. Früher soll das Tussockgras auch auf dem Festlande allgemein gewesen sein. Obwohl das Gras sehr rauh ist, wird es doch von den Tieren sehr gern gefressen und da, wo es sich in größeren Mengen vorfindet, wird es abgeschnitten und als Futter verwendet. Am schönsten sah ich es auf Kidney Island, einer kleinen Insel nördlich von Port Stanley. Das Tussockgras bekleidet diese 1 km lange Insel fast ganz und gar, und nur der im SW. gelegene höhere Teil besitzt eine heideähnliche Vegetation mit *Chiliotrichum diffusum* (Forst.) (vergl. S. 287). Das Aussehen der Tussockformation geht aus Taf. II hervor. Die Büschel erreichen eine Höhe und einen Durchmesser von über 2 m. Die einzelnen Büschel sind durch Gänge von einander getrennt, die so breit sind, daß ein Mensch sich hindurchdrängen kann. Steht man in einem dieser Gänge, welche, wenigstens teilweise, durch die hier lebenden Seelöwen erweitert sein dürften, so reicht das Gras einem hoch über den Kopf. Im Innern des »Tussockwaldes« findet man ein reiches Tierleben. Eigentümlich für die Tussockformation, da wo die Büschel dicht nebeneinander stehen, ist, daß dieselbe fast ausschließlich aus dieser Art besteht. Zum großen Teil dürfte dies von der starken Beschattung abhängen. Trotzdem alle Aufmerksamkeit darauf gerichtet war, konnten in dem »Tussockwalde« keine anderen Arten gefunden werden als:

Poa annua L. in vereinzelten, zerstreut liegenden Flecken. Anhäufungen von Keimpflanzen, die wahrscheinlich dieser Art angehörten, wurden in Abstand von älteren Individuen wahrgenommen.

Apium graveolens L. Große Bestände hiervon findet man am Ufer der Insel, doch auch hier und da im Innern des »Tussockwaldes« wachsen halbmeterhohe, bleiche, reichlich fruktifizierende Individuen. Wie bekannt, beansprucht diese Art, wenn angebaut, nur wenig Licht.

An der Grenze gegen die Heide hin sind noch einige andere Arten (vergl. S. 287) in die Tussockformation eingedrungen.

V. **Die Vegetation des Süßwassers.**

Trotz eifrigen Suchens habe ich in den in der Umgegend von Port Stanley überall vorkommenden kleinen Seen und Bächen keine phanerogame Wasserpflanzenflora finden können (doch vergl. S. 285 *Callitriche verna* L.), abgesehen von einem halbausgetrockneten kleinen Pfuhl (etwa 10 m im Durchmesser) nördlich von Port Williams (am 25. Febr. 1904). Der ganze Pfuhl war so gut wie durchwachsen von *Myriophyllum elatinoides* Gaud. An den Rändern des seichten Wassers stand *Ranunculus caespitosus* Dusén, und in dem stark mit Wasser getränkten Sande am Ufer wuchsen:

Cop. *Caltha sagittata* Cav.
Spars. *Crantzia lineata* Nutt.

VI. Die Vegetation der Kulturgrenze[1].

Der größte Teil der in diesem Pflanzenvereine befindlichen Arten ist schon (auf S. 278) unter den in jüngster Zeit in der Gegend von Port Stanley eingewanderten Arten aufgezählt worden. Auf der Küste und ihren Abhängen nahe am Städtchen trifft man hauptsächlich folgende Arten:

Agrostis stolonifera L.
A. vulgaris With.
Atriplex sp.
Bellis perennis L.
Cerastium vulgare C. Hn.
Plantago lanceolata L.
Poa annua L.
Poa pratensis L.
Senebiera didyma (L.) Pers.
Senecio vulgaris L.
Taraxacum officinalis (Web.) Wigg.
Trifolium repens L.
Vicia cracca L.

Diese Arten wachsen mit einem Teile der einheimischen Arten zusammen, von denen besonders am Ufer auftreten:

Plantago barbata Forst. und *Isolepis pygmaea* Kit.

In den Straßen und Gräben der Stadt wachsen besonders:

Airopsis praecox (L.) Fr.
Bellis perennis L.
Rumex acetosella L.
R. domesticus Hn.
Rumex crispus L.
Taraxacum officinale (Web.) Wigg.
Veronica serpyllifolia L.

Von anderen Arten wurden auf einem Pfade am Regierungsgebäude angetroffen:

Anthemis arvensis L.
Geranium molle L.
Viola tricolor L. var. *arvensis* Murr.
Myosotis arvensis (L.) All.

Sich selbst überlassene Kartoffelfelder und ähnliche Plätze zeigen unter anderem eine reiche Vegetation von:

---

[1] Vergl. K. Johansson, Hufvuddragen af Gottlands växttopografi och växtgeografi. K. Sv. Vet.-Akad. Hand. 29. Stockholm (1897) No. 1.

Agrostemma githago L.
Anthoxanthum odoratum L.
Capsella bursa pastoris (L.) Medik.
Centaurea cyanus L.
Dactylis glomerata L.
Phleum pratense L.
Stellaria media (L.) Cyrill.
Taraxacum officinale (Web.) Wigg.
Trifolium hybridum L.

An einigen Stellen in der Nähe der Stadt, ja sogar ein Stück in die angrenzende Heide hinein, trifft man üppige Dickichte von *Ulex europaeus* L. an.

VII. Kulturpflanzen.

Wegen der Kürze der Zeit konnte ich niemals vollständige Aufzeichnungen von den angebauten Gewächsen und den Zierpflanzen machen, doch sei folgendes angeführt.

Äcker und Wiesen fehlen vollständig (doch ist S. 286 zu vergleichen). Keine von unseren Getreidearten wird dort angebaut. Doch baut man in Port Stanley überall Kartoffeln und erzielt eine gute Ernte. Völlig ausgereift ist die Kartoffel Anfang März, frühestens Ende Februar.

Von Küchenpflanzen werden unter anderen folgende mit mittelgutem bis sehr gutem Resulat kultiviert:

Blätterkohl
Blumenkohl
Dill
Schnittlauch
Kopfsalat
Kohlrüben
Möhren
Meerrettich
Petersilie
Radieschen
Rote Rüben
Salat
Sellerie.

Obstbäume fehlen vollständig. Von Beerensträuchern habe ich wahrnehmen können: *Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L. und *R. grossularia* L.; letztere trug am 27. Febr. 1904 völlig reife Früchte.

Von Zierbäumen gibt es in Port Stanley, wie schon erwähnt, nur *Araucaria*, geschützt gegen die südlichen Winde. Versuche sind mit einer Menge von Nadel- und Laubbäumen angestellt worden, doch alle mit ungünstigem Resultat. Erst sind die Äste auf der Windseite und dann ist der ganze Baum abgestorben.

Von Ziersträuchern werden zahlreiche Arten kultiviert, und zwar mit gutem Resultat, wenn man sie nur gegen den Wind schützt. Ein Teil der Arten ist auf gleiche Weise wie *Berberis ilicifolia* L. f. und *B. buxifolia* Lam. aus den Wäldern des Feuerlandes geholt worden, andere dagegen, wie z. B. *Ilex aquifolium* L. (wird bis 2 m hoch), sind augenscheinlich von Europa aus importiert worden. *Ulex europaeus* L. wird an mehreren Stellen zu Hecken angepflanzt und scheint der einzige Strauch zu sein, welcher den Kampf gegen den Wind erfolgreich aufnimmt.

Von Schlingpflanzen zur Bekleidung von Mauern usw. sind zu bemerken *Hedera helix* L. und *Lonicera periclymenum* L., welche beide auf der Leeseite sehr üppig gedeihen.

Von Zierkräutern werden eine Menge in den Gärten kultiviert. Letztere liegen gewöhnlich auf der Nordseite der Häuser und sind somit durch die Gebäude vor dem Winde geschützt. Um den Schutz gegen den Wind noch wirksamer zu machen, werden die Gärten von hohen Mauern aus Steinen oder Wellblech eingezäunt. Sind die Pflanzen auf diese Weise erst einmal richtig vor dem Winde geschützt, so erlangen sie in betreff der Blätter, Blütenzahl und Blütengröße eine wunderbare Üppigkeit, wie man sie in Skandinavien kaum finden dürfte. Beispielsweise mögen unter anderem folgende allgemeiner kultivierte mehrjährige Zierpflanzen erwähnt werden:

Digitalis purpurea L.
Dianthus barbatus L.
Polemonium coeruleum L.
Viola tricolor maxima.

Es werden auch nicht wenige ein- und zweijährige Pflanzen angebaut, hauptsächlich dieselben, welche man in den nordeuropäischen Gärten findet.

VIII. Phänologische Beobachtungen.

Da man bis jetzt fast gar keine derartigen Beobachtungen von den Falklandsinseln besitzt, dürfte es nicht ohne Interesse sein, die zwar unvollständigen, aber doch einigermaßen aufklärenden Angaben mitzuteilen, welche ich habe machen können. Aus dem Verzeichnis geht auch hervor, welche Arten der Verfasser in der Umgebung von Port Stanley beobachtet hat[1]).

Entwicklungsgrad der Pflanzen in der Umgegend von Port Stanley nach Beobachtungen vom 20.—27. Februar 1904.

Namen	Blütenknospe entfaltend	Völlig erblüht	Rückgang der Blüte	Schluß der Blütezeit	Reife Frucht	Abfallende Früchte und Samen
Abrotanella emarginata Cass.	—	—	—	—	+	+
Acaena adscendens Vahl	—	—	—	—	—	+
Achillea millefolium L.	—	+	+	—	—	—
Agrostis antarctica Hook. f.	—	—	—	+	+	+
A. falklandica Hook. f.	—	—	—	+	+	—
A. stolonifera L.	—	—	—	+	(+)	—
A. vulgaris With.	—	—	—	+	+	—
Agrostemma githago L.	+	+	+	—	—	—
Aira flexuosa L.	—	—	—	—	+	—
Airopsis praecox (L.) Fr.	—	—	—	—	+	+
Armeria alpina W.	—	+	+	+	—	—

---

[1]) Dieses Verzeichnis umfaßt 116 Arten, während Hooker für die Inseln überhaupt 140 Arten Phanerogamen und Gefäßkryptogamen angibt.

Namen	Blütenknospe entfaltend	Völlig erblüht	Rückgang der Blüte	Schluß der Blütezeit	Reife Frucht	Abfallende Früchte und Samen
Arundo pilosa d'Urv.	—	—	—	+	+	+
Anagallis alternifolia Cav.	—	—	—	+	+	+
Anthemis arvensis L.	—	+	+	—	—	—
Anthoxanthum odoratum L.	—	—	+	+	—	—
Apium graveolens L.	—	—	—	+	+	—
Astelia pumila (Forst.) R. Br.	—	—	—	+	—	—
Aster Vahlii Hook. et Arn.	—	—	(+)	—	+	+
Atriplex sp.	—	—	+	+	—	—
Atropis Preslii Hack. * *breviculmis* Hack.	—	—	+	+	+	—
Baccharis magellanica (Lam.) Pers.	—	—	—	—	+	+
Bellis perennis L.	—	—	+	+	—	—
Bolax glebaria Comm.	—	—	—	—	+	+
Bulliarda moschata d'Urv.	—	—	—	—	+	—
Callitriche verna L.	—	+	+	+	—	—
Callixine marginata Lam.	—	(+)	(+)	+	+	—
Caltha appendiculata Pers.	—	—	—	—	—	—
C. sagittata Cav.	—	+	+	—	—	—
Capsella bursa pastoris (L.) Medik.	—	—	+	+	+	—
Carex magellanica Lam.	—	—	—	+	+	—
C. fuscula d'Urv.	—	—	—	+	+	—
C. microglochin Wg. * *oligantha* (Boott.) Kükenth.	—	—	—	—	+	+
C. trifida Cav.	—	—	—	—	+	—
C. vallis pulchrae Phil.	—	—	—	+	+	—
Centaurea cyanus L.	—	+	+	—	—	—
Cerastium vulgare C. Hn.	—	—	(+)	(+)	+	+
Chabraea suaveolens DC.	—	—	—	—	—	+
Chevreulia lycopodioides DC.	—	—	—	—	+	+
Chiliotrichum diffusum (Forst.)	—	—	+	+	+	+
Colobanthus crassifolius (d'Urv.) Hook. f.	—	—	—	+	+	+
C. subulatus (d'Urv.) Hook. f.	—	—	—	+	+	—
Crantzia lineata Nutt.	—	—	—	+	+	—
Dactylis glomerata L.	—	—	—	+	—	—
Deschampsia antarctica Desv.	—	—	—	—	+	—
Drapetes muscosus Lam.	—	—	—	—	—	—
Drosera uniflora Willd.	—	—	—	+	+	—
Euphrasia antarctica Benth.	—	—	+	+	—	—
Empetrum rubrum Vahl	—	—	+	+	—	—
Festuca erecta d'Urv.	—	—	+	+	+	—
Galium antarcticum Hook. f.	—	—	—	+	+	—
Gentiana patagonica Gris	—	+	+	+	+	—
Geranium molle L.	—	+	+	—	—	—
Gnaphalium affine Lam.	—	—	—	+	+	+
G. spicatum Lam.	—	—	—	—	+	+
Gunnera magellanica Lam.	—	—	—	+	+	—
Hieracium antarcticum d'Urv.	—	—	+	+	+	+
Hierochloa antarctica R. Br.	—	—	+	+	+	—

Namen	Blütenknospe entfaltend	Völlig erblüht	Rückgang der Blüte	Schluß der Blütezeit	Reife Frucht	Abfallende Früchte und Samen
Holcus lanatus L.	—	—	+	+	—	—
Hypochoeris arenaria Gaud.	—	—	+	+	+	+
Isolepis pygmaea Kit.	—	—	(+)	+	+	—
Juncus bufonius L.	—	—	—	—	+	+
J. scheuchzerioides Gaud.	—	—	—	—	+	+
Koeleria Kurtzii Hack.	—	—	—	+	+	—
Lagenophora hirsuta Poepp. et Endl.	—	—	—	(+)	+	+
Leontodon hispidus L.	—	—	+	+	+	+
Luzula alopecurus Desv.	—	—	—	—	—	+
Marsippospermum grandiflorum (L. f.) Hook.	—	—	—	—	+	+
Myosotis arvensis (L.) All.	—	—	+	+	—	—
Myriophyllum elatinoides Gaud.	—	—	—	—	—	—
Myrteola nummularia (Poir.) Berg.	—	—	(+)	+	—	—
Nertera depressa Banks	—	+	+	+	+	—
Oreobolus obtangulatus Gaud.	—	—	—	—	—	+
Oreomyrrhis andicola Endl.	—	—	—	(+)	+	+
Oxalis enneaphylla Cav.	—	—	—	—	—	+
Pernettya pumila (L. f.) Hook.	—	—	—	+	+	(+)
Phleum pratense L.	—	—	—	+	+	—
Plantago barbata Forst.	—	—	—	—	—	+
P. lanceolata L.	+	—	—	—	—	—
Poa annua L.	—	—	—	+	+	—
P. caespitosa (Forst.) Hook. f.	—	—	+	+	—	—
P. pratensis L.	—	—	—	—	+	—
P. rigidifolia Steud.	—	—	+	+	—	—
Pratia repens Gaud.	—	(+)	(+)	+	+	—
Ranunculus biternatus Smith	—	—	—	+	+	—
R. caespitosus Dusén	—	—	—	+	+	—
R. maclovianus d'Urv.	—	—	—	—	—	+
R. sericeocephalus Hook. f.	—	—	—	—	—	+
Rostkovia magellanica (Lam.) Hook. f.	—	—	—	—	+	—
Rubus geoides Sm.	—	—	—	—	+	+
Rumex acetosella L.	—	—	+	+	—	—
R. crispus L.	—	—	+	+	—	—
R. obtusifolius L.	—	—	+	+	—	—
Sagina procumbens L.	—	—	+	+	+	—
Senebiera didyma (L.) Pers.	—	—	+	+	—	—
Senecio candicans (Vahl.) DC.	—	—	+	+	(+)	—
S. falklandicus Hook. f.	+	+	+	+	(+)	—
S. vulgaris L.	—	—	+	+	—	—
Sinapis alba L.	—	+	+	—	—	—
Sisyrinchium filifolium Gaud.	—	—	—	—	—	+
Stellaria media (L.) Cyrill.	—	—	—	+	+	—
Taraxacum officinale (Web.) Wigg	—	—	+	+	+	—
Trifolium agrarium L.	—	—	+	+	—	—
T. hybridum L.	—	—	+	+	—	—

Namen	Blütenknospe entfaltend	Völlig erblüht	Rückgang der Blüte	Schluß der Blütezeit	Reife Frucht	Abfallende Früchte und Samen
T. repens L.	—	—	+	+	+	—
T. minus Sm.	—	—	+	+	—	—
Trisetum subspicatum Beauv. * *phleoides* (Kunth) Hack.	—	—	+	+	—	—
Ulex europaeus L.	—	—	+	—	—	—
Urtica urens L.	—	—	—	+	—	—
Veronica serpyllifolia L.	—	—	+	+	—	—
Vicia cracca L.	—	—	+	+	—	—
Viola tricolor L. β. *arvensis* Murr.	—	—	+	+	—	—
V. maculata Cav.	—	—	—	+	+	—
Blechnum magellanicum (Desv.) Mett.	—	—	—	—	—	—
B. pinna marina (Poir.)	—	—	—	—	—	—
Lycopodium magellanicum Sw.	—	—	—	—	—	—
L. Selago L.	—	—	—	—	—	—

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor:

a. daß die einheimischen Arten fast ausnahmslos ihren Samen vor Einbruch des Winters zur Reife bringen.

b. daß sich die Verhältnisse bei den in jüngster Zeit eingeführten Arten ganz anders gestalten. Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß man letztere Arten in drei Gruppen einteilen kann. Nach den Beobachtungstagen 20.—27. Februar dürften die Pflanzen noch ein paar Wochen für die Reife des Samens übrig gehabt haben. Es muß indessen bemerkt werden, daß man 1904 auf den Falklandsinseln einen sehr warmen und für die Vegetation günstigen Sommer hatte. Der erste Schnee fiel jedoch auf den höheren Bergen schon am 28. Febr. und 1. März. Die erwähnten Gruppen sind nach den Beobachtungen dieses einzigen Sommers zu beurteilen:

α. Arten, von denen man annehmen kann, daß ihre Samen regelmäßig zur Reife kommen, z. B. *Airopsis praecox* (L.) Fr., *Juncus bufonius* L., *Taraxacum officinale* (Web.) Wig., *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik.

β. Arten, von denen man annehmen kann, daß ihre Samen nur in günstigen Jahren zur Reife kommen, z. B. *Bellis perennis* L., *Senebiera didyma* (L.) Pers.

γ. Arten, deren Samen selten oder auch niemals zur Reife kommen dürften, z. B. *Plantago lanceolata* L., *Geranium molle* L., *Ulex europaeus* L.

IX. Die Samenverbreitung.

Verbreitung durch den Wind. Es liegt nicht im Rahmen dieses Aufsatzes, über die Möglichkeit der Samenverbreitung durch den Wind von dem 40—50 Meilen entfernten südamerikanischen Festlande nach den Falklandsinseln zu diskutieren. Folgende Wahrnehmung dürfte jedoch für die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme sprechen.

Auf dem Wege von Port Stanley nach Montevideo auf R. M. S. »Panama« beobachtete ich an einem sonnigen und warmen Morgen (am 5. März 1904), nachdem es in den letzten 24 Stunden außerordentlich stark von der Landseite her gestürmt, daß große Massen Insekten sich auf dem Dampfer niedergelassen hatten. Der Abstand vom nächsten Lande war nach der Aussage des wachthabenden Offiziers und nach der Kursberechnung des Tages beurteilt, ungefähr 300 km. Außer diesen Insekten fand sich auch ein Kolibri, offenbar ermüdet; derselbe folgte dann dem Dampfer, indem er sich oft auf demselben ausruhte, bis Land in Sicht kam. Einige mit Schwebeorganen versehene Früchte wurden auch beobachtet, aber nur 3 Stück Haarpinsel gesammelt, wahrscheinlich zu einer Synantheree gehörend. Nur einer von ihnen hatte Frucht. Die Haarpinsel hatten ungefähr dasselbe Aussehen und dieselbe Größe wie z. B. die von *Cirsium acaule* (L.) Scop., doch war die Frucht bedeutend kleiner. Von den Insekten, deren Anzahl sich auf Tausende belief, wurden Proben gesammelt. Letztere sind von Prof. Chr. Aurivillius in Stockholm gütigst bestimmt worden. Dieselben bestanden aus:

Lepidoptera.	*Aeroea* sp., nahe verwandt mit *Ae. thalia* L., 3 Exemplare (*Ae. thalia* ist ein im südlichen Brasilien allgemeiner Schmetterling).
Coleoptera	*Harpalus* sp., 1 Exemplar. *Chalepus* sp., 1 Exemplar. Ein *Gallerucid* in 2 Exemplaren. *Zygogramma virgata* Stål., 1 Exemplar. *Chelymorpha variabilis* Boh., 1 Exemplar.
Hemiptera.	*Ischrodemus* sp., 1 Exemplar.
Hymenoptera.	Eine Biene von der Gattung *Augochlora*, wahrscheinlich *A. spinalae* Cock.
Diptera.	*Dilophus* sp., wahrscheinlich dieselbe Art, wie die für Chile beschriebene *D. rubricollis* Blanch.

Es ist klar, daß die Insekten, besonders die Käfer, nicht selbst so weit haben fliegen können, sondern wider ihren Willen von einem heftigen Orkan über das Meer getragen worden sein müssen. Es ist absolut sicher, daß die Insekten nicht mit dem Dampfschiffe so weit gefahren und dann im Sonnenscheine hervorgekrochen sind.

Wenn also Insekten, sogar bis 1 cm große Käfer (*Chalepus* sp.) und Früchte mit Schwebeorganen 300 km über das Meer getragen werden können, so scheint es mir nicht unglaublich zu sein, daß ausnahmsweise Samen von südamerikanischen Pflanzenarten durch günstigen Wind nach den Falklandsinseln gelangen können.

Denken wir an die Samenverbreitung innerhalb der Inseln selbst, so dürften an nur wenigen Plätzen der Erde die Bedingungen für eine Verbreitung durch den Wind günstiger sein als hier und zwar nicht nur für die Arten, welche Schwebeorgane besitzen, sondern auch für die meisten anderen. Beim Samensammeln fand ich die meisten Früchte auch solcher Arten, die ihren Samen gewöhnlich nicht durch den Wind verbreiten, ihres Samens beraubt, so z. B. *Gentiana patagonica* Gris., *Sisyrinchium filifolium* Gaud., *Marsippospermum grandiflorum* (L. f.) Hook. usw.

Auch unter den gewöhnlicheren Arten der Inseln befindet sich eine relativ große Anzahl, deren Früchte für die Verbreitung durch den Wind eingerichtet ist, z. B. *Aster Vahlii* Hook. et Arn., *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers., *Chabraea suaveolens* DC., *Chiliotrichum diffusum* (Forst.), *Gnaphalium spicatum* Lam., *G. affine* d'Urv.

Auch solche Pflanzenteile, welche eine vegetative Vermehrung veranlassen können, dürften mit Leichtigkeit durch die heftigen Winde verbreitet werden können. Auf einem Hügel südlich von Port Stanley habe ich Bodenläufer[1] von *Juncus scheuchzerioides* Gaud. wahrgenommen.

Verbreitung durch Tiere.

Epizoische Verbreitung. Vieles spricht dafür, daß epizoische Samenverbreitung eine große Rolle spielt. Dieselbe wird durch die auf den Falklandsinseln lebenden Schafe vermittelt, deren Anzahl eine Million beträgt. Samen und Früchte dürften in einer nicht geringen Anzahl in der dicken, zottigen Wolle haften bleiben, und in Port Stanley erzählte man mir, daß nach der Schafschur die Bereitung der Wolle in hohem Grade erschwert werde durch eine Menge fremder Dinge, nicht am wenigsten durch Pflanzenteile. Die Bedeutung der epizoischen Verbreitung wird dadurch vermehrt, daß die Einfriedigungen, in welchen die Tiere gehalten werden, oft mehrere Meilen weite Wanderungen erlauben, sowie auch dadurch, daß die Schafe bisweilen von einem Weideplatz nach einem anderen übergeführt werden.

An den Heckplätzen der Pinguine auf dem Festland, Kidney Island gegenüber, wurde eine Beobachtung ganz merkwürdiger Art gemacht. Auf diesen Platz, der einige hundert Meter vom Meere oben auf der Heide liegt, setzen Menschen nur sehr selten, und wahrscheinlich einzig und allein im Frühling, den Fuß, wenn sie Pinguineier einsammeln. Die Pinguine leben in Kolonien von etwa je ein tausend Individuen. Die Flecken von 20—50 m Durchmesser, auf denen sie sitzen, haben durch das Guanolager jede Spur von Vegetation verloren und sind von der umliegenden Heide scharf abgegrenzt. Die Pinguine wählen jedoch jedes Jahr einen anderen Heckplatz, und auf die verlassenen Flecken, wo der Guano von dem Regen ausgewaschen wird, beginnen die Arten der Heide allmählich wieder einzuwandern. Aber hier findet man auch andere Arten, von denen auf einem mit großer Sicherheit zwei Jahre vorher verlassenen Heckplatze (am 25. Febr. 1904) aufgezeichnet wurden:

---

[1] Vergl. R. Sernander, Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Upsala 1901. S. 443.

Poa annua L., am allgemeinsten.
Urtica urens L., kleine und große Bestände.
Rumex acetosella L., vereinzelt.
Airopsis praecox (L.) Fr., vereinzelt.
Cerastium vulgare C. Hn., vereinzelt.
Veronica serpyllifolia L., vereinzelt.
Taraxacum officinale (Web.) Wigg, vereinzelt.

Es ist ja möglich, daß Menschen oder Tiere zur Verbreitung dieser Arten zu den Heckplätzen der Pinguine beigetragen haben, aber wahrscheinlicher ist es doch, daß die Pinguine selbst die Verbreitung wesentlich vermittelt haben. *Urtica urens* L. ist auf den Inseln seit 1822 nur an dieser Stelle gefunden worden.

Samen oder Früchte können sich leicht in dem daunenartigen Federkleid der Pinguine festsetzen und dürften gewöhnlich hier verbleiben, bis die Daunen oder Federn gemausert werden; sie bleiben also im allgemeinen auf den Heckplätzen liegen.

Bei einigen Arten, wie *Acaena lucida* Vahl, *A. laevigata* Ait., *A. ascendens* Vahl und *Uncinia macloviana* Gaud. findet man besondere Widerhaken, welche eine epizoische Verbreitung begünstigen.

Endozoische Verbreitung. Exkremente von Schafen sind mehrmals untersucht worden; dieselben enthalten oft Samen. Am 28. Februar wurde am Mount Williams eine Probe von Schafmist untersucht; dieselbe enthielt zahlreiche Samen von *Empetrum rubrum* Vahl und *Colobanthus crassifolius* Hook. f., sowie noch einige andere Arten, die nicht bestimmt werden konnten. Mit einem Teil der Probe wurden Keimversuche angestellt, und nach 10 Tagen zeigten sich 4 Keimpflanzen, offenbar von derselben Art. Diese gingen jedoch ein, ehe noch die Artbestimmung möglich geworden war.

Verbreitung durch Wasser.

Wenn für die Verbreitung der falkländischen Flora der Wind und die Tiere schon eine große Rolle spielen, so darf man auch die Bedeutung des Wassers nicht unterschätzen. Im Frühling haben die Schneewasserrinnen und im Sommer und Herbst die sich nach andauerndem Regen bildenden Bäche ihre Bedeutung für den Samentransport. Bisweilen geschieht es, daß große Teile der Heide unter Wasser gesetzt werden, wobei die Strömung stärker oder schwächer sein kann; hier treiben Samen, die auf dem Boden liegen oder an Pflanzen haften, umher.

Die Verbreitung durch das Meerwasser bekommt ebenfalls in einem an Baien, Golfen und tiefen Buchten reichen Lande eine viel größere Bedeutung, als in einem Lande mit nicht zerrissenen Küsten. Die starke Flut erhöht die Bedeutung dieser Verbreitung noch mehr. Einen Beweis dafür, daß der Same wirklich vom Meere umhergetrieben wird, erhielt ich auf dem Festland Kidney Island gegenüber. Hier sah Verf. an zwei Stellen Keimpflanzen von *Senecio candicans* DC., die in Reihen wuchsen, die dem Rande des Wassers parallel waren. Da keine älteren Individuen in der Nähe zu sehen waren, ist es wahrscheinlich, daß dieselben durch die Hochflut hierher geschwemmt worden sind[1].

Schwimmfähigkeit von Samen und Früchten einiger Arten Falklands im Meerwasser von 3,4 % Salzgehalt.

	Anzahl der beim Exp. angewandten Samen	Prozente Samen, die sich schwimmend erhalten					
		sofort	nach 2 Stunden	nach 1 Tage	nach 2 Tagen	nach 5 Tagen	nach 30 Tagen
Aster Vahlii Hook. et Arn. . .	50[2]	100	98	96	72	32	10
Baccharis magellanica (Lam.) Pers.	100[3]	52	28	25	23	7	7
Bolax glebaria Comm.	50	100	—	12	6	6	0
Carex trifida Cav.	100[4]	—	51	28	26	24	18
Chabraea suaveolens DC. . . .	50[2]	100	—	26	0	0	0
Empetrum rubrum Vahl . . .	50	82	14	2	0	0	0
Gentiana patagonica Gris . . .	100	0	0	0	0	0	0
Gunnera magellanica Lam. . .	100[5]	30	28	23	—	2	0
Hieracium antarcticum d'Urv. .	100[2]	100	—	0	0	0	0
Hypochaeris arenaria Gaud. . .	50[2]	100	64	8	0	0	0
Luzula alopecurus Desv. . . .	100	0	0	0	0	0	0
Marsippospermum grandiflorum (L. f.) Hook.	50	100	—	42	10	6	0
Oreomyrrhis andicola Endl. . .	50	0	0	0	0	0	0
Pratia repens Gaud.	100	0	0	0	0	0	0
Rostkovia magellanica (Lam.) Hook. f.	50	100	100	100	100	100	92
Viola maculata Cav.	50	100	14	0	0	0	0

---

[1] Vergl. P. Dusén, Die Pflanzenvereine der Magellansländer. Svenska Expeditionen till Magellansländera III. No. 10. Stockholm 1903, S. 499, und Sernander l. c. S. 364.

[2] Früchte mit Haarpinseln. [3] Früchte ohne Haarpinsel. [4] Früchte ohne Utriculus.

[5] Ganze Früchte.

Um die Frage richtig beantworten zu können, inwieweit es möglich ist, daß Pflanzen sowohl von Südamerika aus als auch zwischen den Inseln selbst durch das Wasser Verbreitung finden, muß man ausfindig machen, einerseits, wie lange sich die Samen der verschiedenen Arten schwimmend erhalten können, andererseits, wie der große Salzgehalt des Wassers während einer längeren Zeit auf das Keimvermögen einwirkt. Einige Beobachtungen dieser Arten finden sich in folgenden Tabellen zusammengestellt.

Einfluß des Salzwassers auf Samen und Früchte einiger Arten Falklands.

		Anzahl der beim Exp. benutzten Samen	Anzahl der im Wasser gekeimten Samen	Anzahl sämtlicher gekeimten Samen	Prozente gekeimter Samen
Aster Vahlii Hook. et Arn.	Kontrollversuch	50	—	10	**20**
	Salzwasservers.	50	0	6	**12**
Baccharis magellanica (Lam.) Pers.	Kontrollvers.	100	—	5	**5**
	Salzwasservers.	100	0	19	**19**
Chabraea suaveolens DC.	Kontrollvers.	50	—	12	**24**
	Salzwasservers.	50	0	5	**10**
Hieracium antarcticum d'Urv.	Kontrollvers.	100	—	81	**81**
	Süßwasservers.	50	36	37	**74**
	Salzwasservers.	100	0	20	**20**
Hypochoeris arenaria Gaud.	Kontrollvers.	50	—	43	**86**
	Süßwasservers.	50	34	38	**76**
	Salzwasservers.	50	0	7	**14**
Oreomyrrhis andicola Endl.	Kontrollvers.	50	—	29	**58**
	Süßwasservers.	50	0	31	**62**
	Salzwasservers.	100	0	19	**19**
Pratia repens Gaud.	Kontrollvers.	100	—	0	**0**
	Süßwasservers.	100	1	2	**2**
	Salzwasservers.	100	0	1	**1**

Aus den Tabellen ist ersichtlich, daß die Schwimmfähigkeit im Salzwasser bei den untersuchten Arten im allgemeinen schlecht ist. Zusammen mit Kapseln, Stengeln, ganzen Polstern, Eis oder Exkrementen usw. können jedoch natürlich auch die Samen, welche an und für sich selbst nicht schwimmen können, längere Zeit umhertreiben. Die Versuche, welche ich betreffs der Einwirkung des Salzwassers auf das Keimvermögen der Samen mit einem Teil Arten von Falkland gemacht habe, beabsichtige ich an einer anderen Stelle zu publizieren und zwar im Vereine mit ähnlichen Versuchen an skandinavischen Arten. Eine Anzahl Samen legte ich in Meerwasser von 3,4 % Salzgehalt, und sie sind da 30 Tage lang dem Tageslichte ausgesetzt gewesen. Inwieweit die Samen sich in dem 3 cm tiefen Wasser schwimmend erhalten haben, geht aus der Tabelle auf S. 303 hervor. Von einigen Arten legte ich auch entsprechende Anzahl Samen in gewöhnliches Wasser, wo sie 30 Tage lang blieben. Sowohl letzteres wie auch das Meerwasser sind fast täglich durch frisches ersetzt worden. Nach 30 Tagen sind die Samen herausgenommen und Keimversuche mit denselben angestellt worden und zwar zwischen angefeuchtetem Fließpapier im Dunkeln und bei einer Temperatur von +15—20° C. Gleichzeitig habe ich für sämtliche Arten eine Kontrollserie mit nicht präparierten Samen keimen lassen. Die verschiedenen Proben derselben Art sind während der ganzen Versuchszeit denselben äußeren Verhältnissen ausgesetzt gewesen. Ergebnisse einiger dieser Experimente sind ersichtlich aus der Tabelle auf S. 304.

Es ist merkwürdig, daß schon im süßen Wasser 72% der Samen von *Hieracium antarcticum* d'Urv. und 68% derjenigen von *Hypochaeris arenaria* Gaud. keimen, während in den daneben stehenden Büchsen von den in Salzwasser liegenden Samen derselben Arten keiner keimt. Ferner zeigt es sich, daß bei sämtlichen Arten mit Ausnahme von *Baccharis magellanica* (Lam.) Pers. eine bedeutende Herabsetzung des Keimvermögens stattfindet, wenn die Samen 30 Tage lang in Salzwasser liegen, dagegen nicht, wenn sie ebenso lang in Süßwasser liegen.

Die oben dargelegten Beobachtungen über die Flora der Falklandsinseln fanden während des Besuchs auf den Inseln statt, den ich im Auftrage von Prof. **Otto Nordenskjöld** und Dr. J. G. **Andersson** machte, um nach dem Schiffbruch der Antarctic die Sammlungen der schwedischen Südpolarexpedition nach Schweden zu schaffen. Durch das freundliche Entgegenkommen des Gouverneurs der Falklandsinseln, Mr. W. **Grey Wilson**, sind meine dortigen Arbeiten bedeutend erleichtert worden.

Prof. **Svante Murbeck** in Lund hat meine Bestimmungen von Ruderatpflanzen gütigst durchgesehen, und durch die Vermittlung von Prof. Dr. A. **Engler** in Berlin sind ungefähr 10 Gräser und Halbgräser, welche ich aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht bestimmen konnte, identifiziert worden; auch haben Prof. Dr. **Hackel** einige Gramineen und Herr Pfarrer G. **Kükenthal** einige *Carex*-Arten bestimmt.

Gagea bohemica — eine mediterrane Pflanze.

Von

Dr. Adolf A. Pascher.

Arbeit aus dem Deutsch. Bot. Institut zu Prag, durchgeführt mit Unterstützung der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Literatur in Böhmen;
April 1905.

Im folgenden mögen die Resultate eines speziellen Studiums über eine Pflanze zusammengestellt sein, — die, solange sie beschrieben ist, ein Objekt des Streites für Floristen und Systematiker war — die aber auch als Charakterpflanze zahlreicher pontischer Relikte interessant ist. Ein kurzer Auszug über die Ergebnisse dieses Studiums legte ich bereits in einem Resumee eines über diese Pflanze im Verein Lotos gehaltenen Vortrags nieder.

Zum völligen Verständnis der in der Folge gegebenen Tatsachen scheint es notwendig, zunächst eine kurze Übersicht über das systematische Verhältnis unserer Art zu ihren Verwandten zu geben, umsomehr, als auch in neueren Publikationen die Stellung der Pflanze verkannt wird. — So vereinigt Terracciano in seiner Schrift über die Gageen Portugals die *G. bohemica* resp. deren Reihe die *G. saxatilis* mit der *G. pygmaea*, *G. nevadensis* und *G. nebrodensis*, welche letztere einer ganz anderen Reihe von Arten, der Subsektion *Pygmaea* angehören, und zur *G. saxatilis* in keinem nachweisbar näheren verwandtschaftlichen Verhältnis stehen. Die *G. bohemica* mit ihren zahlreichen Formen gehört der Reihe der *Arvenses* an, und bildet wie die *G. peduncularis* und *G. arvensis* einen eigenen Typus innerhalb dieser Reihe. Bezüglich der näheren Gliederung verweise ich auf die seinerzeit in den Sitzungsberichten des Lotos gegebene Übersicht über die Arten der Gattung *Gagea*[2]

Von den zahlreichen Formen der *G. bohemica* wurde jene Form zuerst beschrieben, die Zauschner als *Ornithogalum bohemicum* bezeichnete

---

[1] Lotos, Prag, Sitzungsberichte, 1904, 4.

[2] Lotos 1904, 111.

und, wenn auch schlecht, abbildete. Ich bezeichnete diese Pflanze in meiner Übersicht als *G. bohemica* s. str., Ascherson et Graebner in der Synopsis[1]) als *G. eubohemica*, aus Gründen der Priorität bezeichne ich sie im folgenden als *G. Zauschneri*[2]).

Die *G. Zauschneri* wird durch Formen repräsentiert, die einen verhältnismäßig kleinen Bulbus, einen kräftigen Stengel, fast stielrunde fädliche Basalblätter, von einander abgerückte, aus länglichem fast scheidig umfassendem Grunde vorn stark verschmälerte und oft in eine lange Spitze ausgezogene Stengelblätter haben, die nach oben abnehmen. Der Blütenstand, meist armblütig, hat große 15—17 mm lange intensiv gelbe Blüten, deren äußere Tepalen breit länglich, vorn stumpf bis abgerundet stumpf, deren innere Tepalen breit verkehrt ei-länglich, mit oft ungleich ansetzender basaler Verschmälerung und abgerundet stumpfem vorderem Ende versehen. sind. Doch sind diese Formverhältnisse schon bei der Prager Pflanze nicht konstant, es finden sich Formen mit einer weniger ausgesprochenen Abstumpfung; die Breite der äußeren Tepalen beträgt durchschnittlich 4½ (3—7), die der inneren 4 (3—6½) mm. In der Synopsis Aschersons werden als charakteristisch für die *G. saxatilis* nur kugelige, für die *G. Zauschneri* auch längliche bis kurz linealische Staubbeutel angegeben. Die Form der Staubbeutel ändert sich aber mit dem Alter der Blüte und ist abgesehen davon an Staubblättern oft derselben Blüten verschieden. Da aber auch *G. saxatilis* längliche bis linealische Staubbeutel hat, versagt dies Merkmal. Als charakteristisch wird für die *G. Zauschneri* auch der verkehrt-eiformige oben ausgerandete Fruchtknoten mit einspringenden Seiten angegeben. Diese Formverhältnisse schwanken mit dem Alter, es finden sich aber auch Fruchtknoten mit flachen bis etwas vorspringenden Seitenflächen, ebenso wie auch die Größe der oberen Ausrandung bei der Form um Prag schwankt. Reife Kapseln sah ich nicht; die bis jetzt angestellten Versuche, reife Kapseln zu erziehen, blieben resultatlos, werden aber fortgesetzt[3]). Die Behaarung schwankt; neben fast ganz kahlen Formen, finden sich solche mit oft starker Behaarung; im allgemeinen ist sie aber spärlich, und bekleidet die oberen Stengelpartien, die Ränder der Stengelblätter, nimmt im Inflorescentialteil zu und erstreckt sich auf Basis und Rückenseite der Tepalen.

Bald erkannte man die größere Verbreitung dieser Formen, aber auch, daß nicht alle Formen sich mit der gegebenen Beschreibung decken. Koch trennte infolgedessen eine eigene Art, die *G. saxatilis* ab. Die typischen Formen dieser Art weichen von der *G. Zauschneri* vor allem durch stärkere Behaarung, etwas schmälere Stengelblätter, kleinere blassere Blüten, ab. Die Grundform der Tepalen ist auch hier zwar eine verkehrt-eilängliche bis längliche; die Tepalen jedoch sind schmäler, die basale Verschmälerung erfolgt oft geradlinig, die vordere Zuendung ist weniger stumpf, oft spitzlich. Der Fruchtknoten ist wenig oder nicht ausgerandet, die Seitenflächen nicht eingedrückt, oder schwach nach außen gewölbt; die Kapsel verkehrtherzförmig und vom vorderen Drittel aus stark bogig verschmälert.

---

[1]) Ascherson et Graebner, Synopsis III. 80.

[2]) Die Nomenklatur ist sehr verwickelt. Der Name *O. bohemicum* bezieht sich auf die Formen um Prag, also die echte *G. bohemica*, die nur ein Glied einer großen Formenreihe ist. Da dieser Name der älteste Name ist, so hat die ganze Formenreihe so zu heißen. Die Prager Pflanze hat also den nächstältesten Namen zu führen; der ist unzweifelhaft *O. Zauschneri* (Pohl, Fl. boh. II. 14), demnach hat die Form um Prag *G. Zauschneri* zu heißen.

[3]) Auch Janka und Velenovsky (Flora 1887, 494) geben gleiches an.

So verschieden einzelne wohl ausgebildete Formen der *G. Zauschneri* und *G. saxatilis* sind, so finden sich doch bereits an den Originalstandorten einzelne Formen, die den Übergang vermitteln. So sah ich davon *G. saxatilis* mit dem Fruchtknoten der *G. Zauschneri* und umgekehrt in allen möglichen Abstufungen; ebenso wechseln die Formverhältnisse der Tepalen an ein und derselben Pflanze und zeigen Annäherungen beiderseits hin. Es wäre zu weitläufig, hier detaillierteres darüber zu sagen, und gehörte nicht hierher; es genügt auf die Tatsache hinzuweisen.

Mit der Zeit haben einzelne Forscher sich gegen die völlige Abtrennung der beiden bis jetzt erwähnten Formen ausgesprochen und eine Unterordnung der *G. Zauschneri* unter die *G. saxatilis* oder eine Nebeneinandersetzung vorgenommen. Historisch interessant wäre die Ansicht **Petermanns**, der die *G. saxatilis* als Hungerform der *G. arvensis* anspricht; ihm folgte auch **Reichenbach** in der Flora excursoria. Dagegen spricht, außer den von verschiedenen Autoren erwähnten Momenten, die Gestalt der Stengelblätter, die uns später noch einmal verwertbar wird.

Sahen wir nun schon an den Originalstandorten die Formverhältnisse inkonstant, so ist dies noch mehr im übrigen Verbreitungsgebiet der Fall.

Der östlichste Teil des Verbreitungsgebietes der *G. bohemica* im weiteren Sinne (mit Ausschluß der von **Terracciano** hierher gezogenen Arten: *G. nebrodensis*, *G. nevadensis*, *G. pygmaea*) liegt in Frankreich. Hier tritt sie im mittleren und westlichen, sowie im südlichen und östlichen Frankreich auf. Auf den langen Streit der französischen Floristen: ob die Pflanze ihres Landes *G. saxatilis* oder die »echte« *G. bohemica* sei, kann ich hier nicht eingehen. Es wurde aber dadurch der Nachweis erbracht, daß beide Formen, und zahlreiche Zwischenformen zwischen beiden in Frankreich auftreten[1]). Vollständig mit der Prager Pflanze übereinstimmende Formen sah ich von: Prunières, l'Andellot, St. Prière und Angers; daneben lagen alle Übergänge zur *G. saxatilis* auf, ohne daß ich jedoch völlig übereinstimmende Formen sah. Dasselbe gilt für die Pflanze von Ancenis; nebst typischer *G. Zauschneri* auch *G. saxatilis* vom selben Standort sah ich von Erigné. Der *G. saxatilis* näherte sich die Pflanze von Thouars. Von Vienne und Gannat liegt sowohl diese als auch jene Form auf, während die Formen aus Drome ganz intermediär sind. Mehr der *G. saxatilis* entsprechen die Formen aus Cantal, die aber unverkennbare Annäherungen an die *G. Zauschneri* zeigen.

---

[1]) **Saint-Lager** (soc. bot. Lyon 1875, 2) hält die *G. saxatilis* für eine Form der *G. bohemica* mit fehlgeschlagener Frucht; **Cariot** (étud. d. fleurs V) weicht dadurch aus, daß er die französische Pflanze *G. Flourraeana* neu benennt. **Magnin** (soc. bot. Lyon V. 46) untersucht die Originale **Godrons** und konstatiert an ihnen intermediäre

Die Schweizer Pflanze gehört dem *G. saxatilis*-Typus an. Doch finden sich an den innern Tepalen unverkennbare Annäherungen an die *G. Zauschneri*. Hier treten nicht selten auch reichblütige und hochwüchsige Formen auf, wie sie in Bulgarien wiederkehren werden.

In Deutschland finden sich beide Pflanzen verbunden durch zahlreiche Übergänge nur um Magdeburg, während die anderen Vorkommnisse den *G. saxatilus*-Typus haben, jedoch in verschiedener Weise nicht selten Annäherungen an die *G. Zauschneri* zeigen.

In Österreich findet sich die typische *G. Zauschneri* an den Standorten Böhmens, Mährens, Niederösterreichs. Dagegen finden wir in Ungarn genau dasselbe Formengewirr wie in Frankreich. Schur und Borbás sprechen sich gegen die völlige Trennung der beiden Typen aus. Die Formen Nordungarns schließen sich eng an die mährischen an und zeigen nur vereinzelt Anklänge an die *G. saxatilis.* Um Farkasvölgy treten dagegen eigentümliche Mittelformen auf. Um Alalkert tritt dagegen der Typus der *G. saxatilis* wieder vorherrschend auf. Hier kehren auch die reichgegliederten, hochwüchsigen Formen der Schweiz wieder. Während Kammersdorf *G. saxatilis* zeigt, finden sich am Vilagos alle intermediären Formen. Es ist ein mächtiges Gewoge von Formen zwischen den beiden Extremen *G. Zauschneri* und *G. saxatilis.*

Die serbischen Pflanzen entsprechen fast völlig der *G. Zauschneri*; nur haben sie etwas kleinere Blüten; um Balinovac finden sich an die *G. saxatilis* anklingende Formen.

Die *G. Szovitsii* von Odessa, die von Terracciano als Unterart aufrecht erhalten wird, zeigt dieselbe intermediäre Stellung wie einzelne Formen von Nordungarn. Oft sind diese Formen reichblütig. Nur einzelne Exemplare entsprechen diesem oder jenem Extrem völlig.

Von russischem Material sah ich weniges und auch dieses war intermediär, bald dahin bald dorthin neigend; was vom Kaukasus als *G. bohemica* auflag, war *G. chlorantha.*

Dagegen zeigt die Krim eigene eigentümliche, gestauchte kleinblütige

---

Formen; Boreau (mem. d. l. soc. ac. d. Maine et L. 1862, 53) gibt genau Standorte an, wo er *G. saxatilis* und wo er *G. bohemica* konstatiert hat; einige Standorte sind beiden gemeinsam. Auch Legrand, Bouvet und andere beteiligten sich an diesem Streite, der in eine subtile Haarspalterei ausartete.

Formen. Ich bezeichnete sie seinerzeit als *G. Callieri*; sie entspricht im allgemeinen der *G. Zauschneri*, doch finden sich häufig Übergänge zur *G. saxatilis*.

Aus dem Orient sah ich nur weniges; meist liegt die Pflanze mit der *G. chlorantha* vermischt auf! Die grazilen, sich extrem der *G. saxatilis* nähernden Formen bezeichnete ich als *G. aleppoana*. Ebenso sind die Formen aus Kios-Tepe und Tourmainin Mittelformen. Die Abbildung de la Billardieres vom *Anthericum villosum* ist unzweifelhaft auf die *G. bohemica* zu beziehen und stellt eine jener eigentümlichen Formen dar, die wir ähnlich in Bulgarien wiederfinden.

Griechenlands eigentümliche Formen, die im allgemeinen der *G. Zauschneri* entsprechen, weichen von allen anderen Formen durch den mächtigen geförderten Blatteil, das dichte Haarkleid und noch andere morphologische Momente ab; sie beginnen sich zu differenzieren (*G. lanosa*).

Intermediär, obwohl der *G. Zauschneri* mehr entsprechend, sind die von Sintenis von Dardanellen, und die vom Babadagh einmal als *G. saxatilis*, einmal als *G. bohemica* aufgelegten Exsikkaten.

Die von Střibrny um Philipopel gesammelten Formen zeigen mannigfache Ähnlichkeit mit den bereits erwähnten ungarischen und Schweizer Formen. Sie zeigen eine bedeutende Streckung der Inflorescentialglieder und sind ungemein grazil. Im Blütenbau stehen sie intermediär zwischen der *G. saxatilis* und *G. Zauschneri*. Sie repräsentieren eine neue Entwicklungsrichtung innerhalb des Formengewirres (*G. Velenovskyana*).

Im westmediterranen Gebiet tritt die *G. bohemica* im Appenin, auf Elba, Korsika, Sizilien auf. Es ist hier ebenfalls eine Fülle intermediärer ineinander übergehender Formen, die in Sizilien oft der *G. saxatilis* näher stehen, aber ohne die für diese typische Form zu erreichen. Die *G. busambarensis* ist eine anomale Form mit mehr als 2 Basalblättern; die *G. corsica* Jourd. (non Tausch.) wird vom Autor selber als intermediär angegeben.

Ich glaube, diese kurze Übersicht zeigt zur Genüge, daß sich eine völlige Scheidung der beiden Formen (*G. saxatilis* und *G. Zauschneri*) nicht durchführen läßt. Während wir sie in Deutschland und Österreich scharf geschieden oder nur selten durch Übergangsformen verbunden sehen, — stellt die andere Hauptmasse ein zwischen beiden Typen schwankendes Formengemenge dar, aus dem sich einzelne jüngere Formenkreise nach anderen differenzierenden Momenten abzulösen beginnen.

Man hat die *G. bohemica* in Mitteleuropa als Charakterpflanze des pontischen Florenreiches aufgefaßt. Dies trifft nur bedingt zu. Als Relikt der pontischen Flora ist sie sicher aufzufassen in Österreich (Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich, Ungarn), in Serbien, in Deutschland, ganz abgesehen davon, ob sie auf diesem oder jenem Wege dahin gelangte.

Ich glaube, daß auch die Schweiz durch das Vordringen der Steppenflora mit der *G. bohemica* besiedelt wurde; und die Umstände, die dafür sprechen, entsprechen vollständig den von Schulz (Beihefte zum bot. Zentralblatte, 1904, 147) gegebenen Anschauungen. Demnach hätten wir uns die Besiedelung der Schweiz durch die *G. bohemica* rheinaufwärts, durch das Talsystem zwischen Alpen und Jura bis zum Rhonetal vorzustellen. Daß Lücken da sind, darf uns nicht wundernehmen, angesichts der großen Lücken in Deutschland, wo die *G. bohemica* sicher seinerzeit viel weiter verbreitet war. — Wenigstens scheint mir diese Art der Besiedelung plausibeler als die aus dem mediterranen Florenreich rhoneaufwärts.

Das Vorkommen im westlichen und mittleren Frankreich läßt sich als pontische Relikte deuten. Das Vorkommen im südöstlichen Frankreich läßt sich jedoch nicht auf die gleiche Weise erklären, es ist wahrscheinlich, daß es hier im Zusammenhang mit der Ausbreitung der mediterranen Flora steht. Interessant aber ist das Auftreten der *G. bohemica* in diesen beiden pflanzengeographisch differenten Gebieten. Für den Zusammenhang mit der mediterranen Flora im letzteren Fall spricht auch die Verbreitung der *G. pusilla*, die längs der mediterranen Südküste bis ins Hochland von Teruël (Spanien) vordrang.

Wir stoßen demnach schon im westlichen Teil des Verbreitungsgebietes der *G. bohemica* auf Schwierigkeiten in der Ableitung aus dem pontischen Florenreich. Im Osten des Verbreitungsgebietes könnten wir das Vorkommen auf der Krim allenfalls mit der pontischen Flora in Zusammenhang bringen. Schwieriger ist es schon in Bulgarien, wo andere rein mediterrane Arten der Gattung *Gagea* mit vorkommen. Doch stehen wir bezüglich Bulgariens noch vor manchem ungelösten Rätsel trotz der ausgezeichneten Arbeiten Velenovskys.

Dagegen existiert eine kausale Beziehung zwischen der pontischen Flora und den Vorkommnissen an den Dardanellen sicher nicht. Dasselbe gilt von den kleinasiatischen Standorten, vom Vorkommen um Ephesus und Aleppo. Eine Besiedelung dieser letzteren Standorte von seite der anstoßenden syrischen Steppengebiete, die als letztes Glied jener großen Steppenreihe zu betrachten sind, der auch das turkestanische zugehört, — halte ich für unwahrscheinlich, da ich aus diesem Gebiete weder Exsikkaten von der *G. bohemica* sah, noch in der Literatur Angaben fand. Analoges gilt auch von dem innerkleinasiatischen Trockengebiete.

Ebenso undenkbar ist ein kausaler Zusammenhang zwischen den griechischen Vorkommnissen und der pontischen Flora.

Wie soll aber das Auftreten in Sizilien, in Korsika, auf Elba, im Apennin erklärt werden, wenn wir annehmen, daß die *G. bohemica* auch hier pontischer Herkunft sei? Sizilien, das so lange im Konnex mit Afrika verblieb, Korsika, das seit altersgrauer Zeit losgelöst vom Kontinent, sich einen kolossalen Reichtum an Endemismen herausbildete. Hier ist die Pflanze sicher einheimisch und nicht auf Einzug durch die pontische Flora zurückzuführen.

Demnach ist aber auch die Verbreitung der *G. bohemica* im mediterranen Gebiet lokalisiert: Südfrankreich, Elba, Korsika, Italien, Sizilien—Griechenland, Dardanellen, mediterranes Kleinasien und mediterranes Syrien. Die Verbreitung im mediterranen Gebiet muß ehedem eine größere gewesen sein, und sich außerdem zu mindest auf die Verbindung zwischen Kleinasien und Griechenland, die Verbindung zwischen Griechenland und Süditalien resp. Sizilien, andererseits auch zwischen Korsika und dem übrigen Teil des Verbreitungsgebietes erstreckt haben. — Demnach muß aber die *G. bohemica* bereits seit uralter Zeit im mediterranen Gebiet einheimisch sein. Von ihrem ehemals weiten Verbreitungsgebiet im mediterranen Florenreich haben wir nur mehr räumlich von einander entlegene Reste vor uns.

Für die Auffassung der *G. bohemica* als mediterranen Typus aber sprechen auch noch andere Momente morphologischer sowie entwicklungsgeschichtlich-verwandtschaftlicher Natur.

Unsere Pflanze gehört der Sektion *Didymobolbos* an; diese hat ihr eigentümliches Entwicklungsgebiet im Bereich der mediterranen Flora: nur 2 Arten gehen über dieses hinaus, die *G. arvensis* und *G. bohemica*, wenn wir von den in Spanien vorkommenden sich von mediterranen Typen ableitenden subalpinen Formen absehen. Beide genannten Arten sind aber auch im mediterranen Gebiet weit verbreitet.

Die *G. bohemica* gehört innerhalb dieser Sektion einer eigenen Reihe, der der *Arvenses*, an (mit den Arten *G. arvensis*; *G. dubia*; *G. Granatelli*; *G. fibrosa*; *G. Juliae*; *G. peduncularis*; *G. micrantha*). Es ist nun auffallend, daß die nächsten Verwandten der *G. bohemica*, die *G. peduncularis* schmal-lineale, fast fädliche Blätter hat. Die *G. arvensis* zeigt insbesondere, wie auch ihre mediterrane Rasse, die *G. dubia*, deutlich die Tendenz, im mediterranen Gebiet die Basalblätter zu verschmälern. Ja dieses schmal-lineale tritt bei den meisten mediterranen Arten dieser Sektion überhaupt auf. Nun besitzt auch die *G. bohemica* dieses schmal, fast fädliche, halbstielrunde, bis fast stielrunde Blatt.

Wichtiger ist die Form des unteren Stengelblattes. Die *G. bohemica* hat ein Stengelblatt, das aus länglichem, bis eilänglichem Grunde, länglich und dann mehr oder minder rasch in eine schmale, verschieden verlängerte Spitze ausgezogen ist. Es ist nun auffallend, daß diese eigentümliche Blattform bei einigen mediterranen Arten der *Arvenses*, ja bei der nächsten Verwandten der *G. bohemica* charakteristisch auftritt. Auch andere mediterrane Arten der Sektion (*G. Durieui*, *G. mauritanica*) zeigen diese Blattform. Ja, die ostmediterrane Rasse der *G. arvensis*, die *G. dubia* hat die ursprüngliche Blattform der *G. arvensis* ganz in diese eigentümliche umgewandelt, und das nur im mediterranen Teil; für sie ist unter anderen morphologischen Momenten gerade dieser Umstand als Rassenmerkmal charakteristisch. Auch die *G. peduncularis*, die nächste Verwandte der *G. bohemica* zeigt dieses Blatt. Spricht nicht der Umstand, daß die *G. bohemica* eine gleiche Blattform hat, für die Herkunft aus der mediterranen Flora?

Aber auch die Gliederungsverhältnisse des Stengelteiles sprechen dafür. Wir sehen bei den meisten Arten der *Didymobolbos*-Sektion (mit Ausnahme der *G. arvensis* und ihren Verwandten und der *G. mauritanica* — bei letzterer ökologisch bedingt —), soweit sie dem mediterranen Gebiet angehören, deutliche einzelne Internodien (in einigen Fällen alle) entwickelt. Auch die *G. arvensis* zeigt im mediterranen Gebiet Tendenz zur Streckung. Die *G. bohemica* hat aber diese deutliche Ausbildung der Internodien sogar im pontischen und mitteleuropäischen Gebiet erhalten, während die *G. arvensis* sie im extramediterranen Teile fast völlig unterdrückte.

Auch die Kapselform mit ihrer starken basalen Verschmälerung hat sie mit den nächsten rein mediterranen Arten gemeinsam. Diese Kapselgestalt tritt aber auch noch bei anderen mediterranen Arten der Sektion auf und ist häufig. Nur bei der *G. micrantha* und *G. Juliae* fehlt sie; diese sind aber montan. Auffallend ist auch hierbei, daß die mehr mitteleuropäische *G. arvensis* die basale Verschmälerung der Kapsel ihrer ostmediterranen Rasse, der *G. dubia* nicht hat — ähnlich wie wir es auch beim unteren Stengelblatt sahen.

Ich darf auch nicht verschweigen, daß im botanischen Garten der Universität in Prag, das Hervorstechen der Basalblätter der *G. bohemica* gleichzeitig mit anderen typisch mediterranen Pflanzen erfolgte.

Nach all diesem scheint es auch aus morphologischen Gründen wahrscheinlich, daß die *G. bohemica* eine mediterrane Pflanze ist.

Demnach ist die *G. bohemica* aus dem mediterranen Florenareale ins pontische übergetreten. Ein Übertritt aus dem pontischen ins mediterrane Florenreich, und eine nachfolgende Besiedlung dieses so weiten Areales stößt in seiner Erklärung auf viel größere Schwierigkeiten, als der umgekehrte Fall: ein Übertritt aus dem mediterranen Gebiet ins pontische und ein späteres Vorrücken mit dieser. Demnach kann sie in Mitteleuropa noch immer als pontische Charakterpflanze gelten: hierher ist sie ja sicher mit der pontischen Flora gelangt.

Topographisch ist ja ein solcher Übertritt aus dem mediterranen ins pontische Florenreich leicht möglich, da ja beide Areale noch jetzt in größeren Strecken aneinander stoßen und früher wahrscheinlich noch mehr benachbart waren.

Auch ökologisch ist ein derartiger Übertritt leicht denkbar. Die *G. bohemica* ist ein typischer Xerophyt. Als einer frühblühenden Zwiebelpflanze — sie beendet ihre Vegetation Ende April, Beginn Mai — hat sie den Bulbus für das nächste Jahr rasch gebildet. Der rauhe Steppenwinter (wohl der maßgebendste Faktor) konnte ihr demnach nicht schaden, da sie ihn im Bulbus geschützt überdauerte. Danach bildete aber auch der Hauptgegensatz in den klimatischen Verhältnissen beider Florenreiche, der pontische Winter, kein Hindernis für sie.

Gerade aber der Umstand, daß sie die kritische Zeit im Bulbus überdauert, machte sie aber auch im Ferneren geeignet, nach dem Rückzug der pontischen Flora — mit der sie inzwischen vorgewandert war — sich an jenen einzelnen Stellen zu erhalten — an denen die pontische Flora größtenteils durch die infolge der Änderung der klimatischen Verhältnisse wieder vordringende mitteleuropäische Flora verdrängt wurde — den Stellen, die wir als pontische Relikte bezeichnen.

Interessant ist aber, beiläufig erwähnt, daß eine andere Art der Gattung *Gagea*, die *G. pusilla*, wirklich aus dem pontischen Gebiet ins mediterrane eindrang; sie findet sich aber nur im nördlichen Küstenteile des westmediterranen Gebietes, längs welcher sie bis ins Hochland von Teruël vordrang.

Es ist eine auffällige Tatsache, daß die *G. bohemica* bei uns nicht oder höchst selten Früchte ansetzt. **Kerner** kannte dies bereits und erklärte sich dies Verhältnis aus dem Rückweichen der Steppeninsekten — so daß an den pontischen Relikten die *G. bohemica* nicht mehr bestäubt wurde. Er führte darauf auch die reichliche Bildung der Brutzwiebelchen zurück. Daß diese Unterdrückung der Fruchtbildung allgemeinerer Natur ist, dafür liegen zahlreiche Angaben vor (**Janka**, **Velenovsky**, **Cosson**, **Duval**, **Jouve**, **Lamotte**[1]).

An dem reichen Material, das mir vorlag, beobachtete ich nur einige sehr wenige Male reife Kapseln, die aber nur verkümmerte Samen hatten. Es waren dies der *G. saxatilis* nahe stehende Formen. **Duval**, **Jouve**[1]) meint, daß die reichliche Bildung von Bulbillchen die Ursache der Sterilität sei; ich glaube aber, daß **Kerner** mehr im Recht ist. Ob **Lamottes** Ansicht, daß die Kälte die Sterilität hervorrufe, irgendwelche Wahrscheinlichkeit hat, lasse ich dahingestellt. Auffallend ist, daß nach schneereichen Wintern die *G. bohemica* häufiger auftritt und blüht.

Kunth gibt in seiner Blütenbiologie (II. 2. 479) bei der *G. saxatilis* an: Diese Art ist schwach protogynisch; bei trüber Witterung findet hier

---

1) Bull. soc. bot. Franc. XXII. 123.

auch pseudokleistogamische Autogamie statt. Die Ausbildung von Früchten unterbleibt zuweilen. Wie erwähnt, entsprachen die vorgelegenen kapseltragenden Exemplare mehr der *G. saxatilis*-Form. Das spricht gegen die Auffassung der *G. saxatilis* als sterile Form der *G. bohemica.*

Mir scheint aber darin noch mehr zu liegen. Wir sahen oben, daß die Tendenz zur Differenzierung in die zwei Extreme *G. saxatilis* und *G. Zauschneri* an den meisten Vorkommnissen vorhanden ist; neben der Differenzierung nach diesen beiden Formen, tritt aber lokalisiert stellenweise eine Sonderdifferenzierung nach einem anderen Moment auf, die die allgemeine (die in die *G. saxatilis* und *G. Zauschneri*) überholt; es sind dies die kleinen Formenkreise (*G. lanosa*, *G. Callieri*, *G. aleppoana*, *G. Velenovskyana*).

In Mitteleuropa nun dominiert die Differenzierung in die *G. saxatilis* und *G. Zauschneri*; die anderen Differenzierungen sind ganz in der Hinterhand und treten nur individuell auf (die hochstengeligen und reichblütigen Formen der Schweiz und Ungarns, die analog der *G. Velenovskyana* sich entwickelt haben). In Mitteleuropa haben sich auch die derzeit extremsten Formen dieser ersten Differenzierung entwickelt: die typische *G. saxatilis* und die typische *G. Zauschneri.*

Vergegenwärtigen wir uns nun die morphologischen Verhältnisse der Blüte: die Blüte der *G. Zauschneri* ist auffallend groß, die Tepalen sind breiter und viel intensiver gelb, als bei der *G. saxatilis*, deren Blüten kleiner, deren Tepalen schmäler, flächenkleiner sind und eine blassere, weniger intensive Färbung haben.

Wir sahen, daß an den meisten außermitteleuropäischen Vorkommnissen die Blüte in ihrer Morphologie so ziemlich die Mitte zwischen diesen Extremen einnimmt und bald diesem oder jenem mehr zuneigt oder es auch wirklich erreicht. Warum schritt aber gerade in Mitteleuropa diese Differenzierung so mächtig vor?

Die Pflanze ist mit der pontischen Flora in unsere Gebiete vorgedrungen. Nach dem Rückzug der pontischen Flora blieb sie als Relikt an einzelnen Stellen zurück, — die Insekten, die die Befruchtung vornahmen, wurden dabei weniger; — wird nicht hierbei teilweise ebendasselbe eingetreten sein, wie bei den Pflanzen hoher Breiten oder hoher Regionen? Es werden sich nur diejenigen erhalten haben können, die einen wirksameren Schauapparat besaßen, — oder benutzen wir den gewöhnlichen Sprachgebrauch, die Pflanze wird ihren Schauapparat vergrößert haben, umsomehr als bereits eine Tendenz zur Bildung solcher Tepalen, die eine ausgiebige Vergrößerung gestatten, vorhanden war. Dafür spricht aber auch das intensive Gelb der *G. bohemica*, sowie der Umstand, daß das Auftreten derartig extremer Formen, — ich habe hier speziell die *G. Zauschneri* im Auge, an den Rändern und »Relikten« des Gebietes, — wo sich wohl die verändernden Momente am fühlbarsten gemacht haben.

Es würde aber dadurch nicht etwas wesentlich Neues geschaffen; die in der Pflanze bereits gelegene Tendenz zur Differenzierung nach den beiden Richtungen, deren Extrem eben die *G. Zauschneri* und *G. saxatilis* ist, — erhielt in Mitteleuropa nur eine kräftige Unterstützung durch die äußeren ökologischen und klimatischen Faktoren, — so daß sich hier das derzeitige Extrem dieser Richtung entwickeln konnte.

Wir sahen aber, daß an den mediterranen und den extramediterranen Vorkommnissen auch die Neigung besteht, Formen zu bilden, die zur *G. saxatilis* hinüberführen, und daß die Tendenz, derartige Formen zu bilden, fast ebenso verbreitet ist als die frühere. Diese Formen neigen zur Pseudokleistogamie. Es werden nun wohl unter diesen Formen, die mit der pontischen Flora vorrückten, auch solche zur Pseudokleistogamie neigende gewesen sein. Es sind dies Formen, die von vornherein meist zur Verkleinerung des Schauapparates neigen. Diese werden beim Rückzug der pontischen Flora, sich anders verhalten haben, als die vorerwähnten, der *G. Zauschneri* sich zuneigenden Formen. Die Bedeutung des Schauapparates wird bei dem ohnedies abnehmenden Insektenbesuch immer mehr und mehr gesunken sein, er wird kleiner, weniger intensiv geworden sein, umsomehr als die sich herausbildende Pseudokleistogamie im stande war, den ermangelnden Insektenbesuch wettzumachen.

Danach stellen die *G. Zauschneri* und *G. saxatilis* die derzeitigen Höhepunkte zweier divergierender Entwicklungsrichtungen derselben Pflanze dar. Diese Höhepunkte sind aber — durch Unterstützung äußerer Faktoren nur an wenigen Stellen erreicht, — diese Faktoren haben diese Differenzierung aber gefördert, nicht ausgelöst. Wir sehen ja diese Differenzierung auch dort angedeutet, wo die geschilderten Umstände nicht mitsprechen, allerdings erreichen diese Formen nicht das Extrem der Entwicklung.

Warum sich aber hier nur jene, dort diese Form herausbildet, fällt schwer zu sagen; es spielen da noch sicherlich andere Momente mit, die für uns unmerklich, dennoch aber die eine oder andere Form in ihrer Entwicklung begünstigen.

Daneben aber erfolgte, ich möchte fast sagen, ein plötzliches fremdes Aufflackern: mitten darunter treten vereinzelnd Formen auf, die an ganz andere in Mitteleuropa fremde Formenkreise erinnern (einzelne Formen der Schweiz, aus Ungarn); es macht mir immer den Eindruck, als ob derart einzelne Fomen gewissermaßen den Zwang, der durch die äußeren Faktoren erhalten wird, durchbrächen und sich in eigener Gestaltung versuchten.

Machen wir noch einmal einen Überblick. Den alten Typus, die *G. palaeo-bohemica*, kennen wir nicht mehr; sie hat sich in altersgrauer Zeit über das mediterrane Gebiet verbreitet; es erfolgte dann durch geologische Transformationen eine bedeutende Reduktion des Verbreitungsgebietes. Die *G. palaeo-bohemica* aber blieb nicht unverändert; es muß sich bereits bald eine allgemeine Spaltungstendenz geltend gemacht haben, und zwar in

G. Zauschneri und *G. saxatilis* zustrebende Formen. Diese Tendenz läßt sich im ganzen mediterranen Gebiet nachweisen. Im mediterranen Gebiete aber erfolgte keine weitgehende, durchgreifende derartige Spaltung. Dafür treten nun im selben Gebiete eng lokalisiert, unvermittelt neue »Entwicklungsrichtungen« auf; es zeigen sich nach neuen unvermittelten Momenten differenzierende Formenkreise, die zwar die allgemeine Differenzierungstendenz in *G. saxatilis* und *G. Zauschneri* erkennen lassen, — sich aber in ihrer eigenartigen Entwicklung scharf abheben und sich dadurch bis zu gewissem Grade gesondert haben. Die Pflanze drang aber, immer noch ein Formgewoge zwischen *G. saxatilis* und *G. bohemica* bildend, inzwischen nach Mitteleuropa vor. Beim Rückzug der pontischen Flora machten sich nun auf die zurückbleibende *G. bohemica* Faktoren geltend, die die begonnene Differenzierung in *G. saxatilis* und *G. Zauschneri* ähnliche Formen so mächtig förderte, daß wir derzeit an den Relikten, die diesen beiden Richtungen entsprechenden Formen am markantesten ausgeprägt finden, — daß wir hier an den Relikten die derzeit weitest entwickelten Endglieder der bereits in mediterranem Areale angelegten beiden Reihen vor uns haben.

Die systematische Übersicht über diese Verhältnisse ist schwierig. Da *Ornithogalum bohemicum* der älteste Name eines Gliedes dieser Reihe ist, muß dieser Name auf die ganze Reihe ausgedehnt werden. Danach hätten wir folgende Übersicht:

Gagea bohemica s. ampl.,

formenreich, in einer allgemeinen bereits verschieden weit vorgeschrittenen Auflösung in die beiden Formen

G. saxatilis Koch, *G. Zauschneri* Pasch.

begriffen, die sich in Mitteleuropa am weitesten entwickelt haben. Daneben haben sich noch einige kleinere Formenkreise losgelöst, die die erste Spaltungstendenz vielfach erkennen lassen, sich aber nach anderen Momenten weiter entwickelt haben, die:

G. lanosa, *G. Velenovskyana*,
G. Callieri, *G. aleppoana*,

die als geographische Rassen aufzufassen wären.

Es fällt schwer, diese Verhältnisse klar genug darzustellen, da die letzten vier Formen geographische Rassen im eigentlichen Sinne des Wortes sind, während die ersten beiden Formen erst in ihrem Extreme derartige geographische Rassen darstellen, im Beginn der Differenzierung jedoch spontane Variationen darzustellen scheinen.

Es war mir in der vorliegenden Abhandlung weniger darum zu tun, jede einzelne Form morphologisch zu charakterisieren und zu benennen, es gibt hier eine Fülle von intermediären Formen, als vielmehr darum, einen Erklärungsversuch des phylogenetischen Zusammenhangs zu machen, den Werdegang der Entwicklung möglichst klar zu legen. Daß hierbei mehr Punkte jedes Erklärungsversuches spotten, als zugänglich sind, liegt ja auf der Hand.

Eine neue interessante Cliffortia vom Roggeveld.

Von

R. Marloth.

Mit Tafel III und 1 Figur im Text.

Cliffortia arborea Marloth n. sp.; frutex vel arbuscula dioica. Rami juniores erecti, seniores horizontales. Folia trifoliolata, foliolis rigide coriaceis, pungentibus, integerrimis, margine revolutis, subtus tomentis; petiolo membranaceo vaginante; stipulis coriaceis, petiolo adnatis. Flores masculi brevissime stipitati, in axillis foliorum solitarii, structurae generis, sed stamina ad 6—10 reducta. Flores feminei fasciculati; fasciculi in spiculas breves aggregati; spiculae in spicas compactas terminales dispositae. Calycis lobi tres, decidui; stylus solitarius; stigma unum, album non plumosum.

Arbor usque ad 10 m alta.

Africa australis: in rupibus montium regionis Roggeveld dictae; alt. 1500 m (Marloth n. 3907. — Floret Octobri).

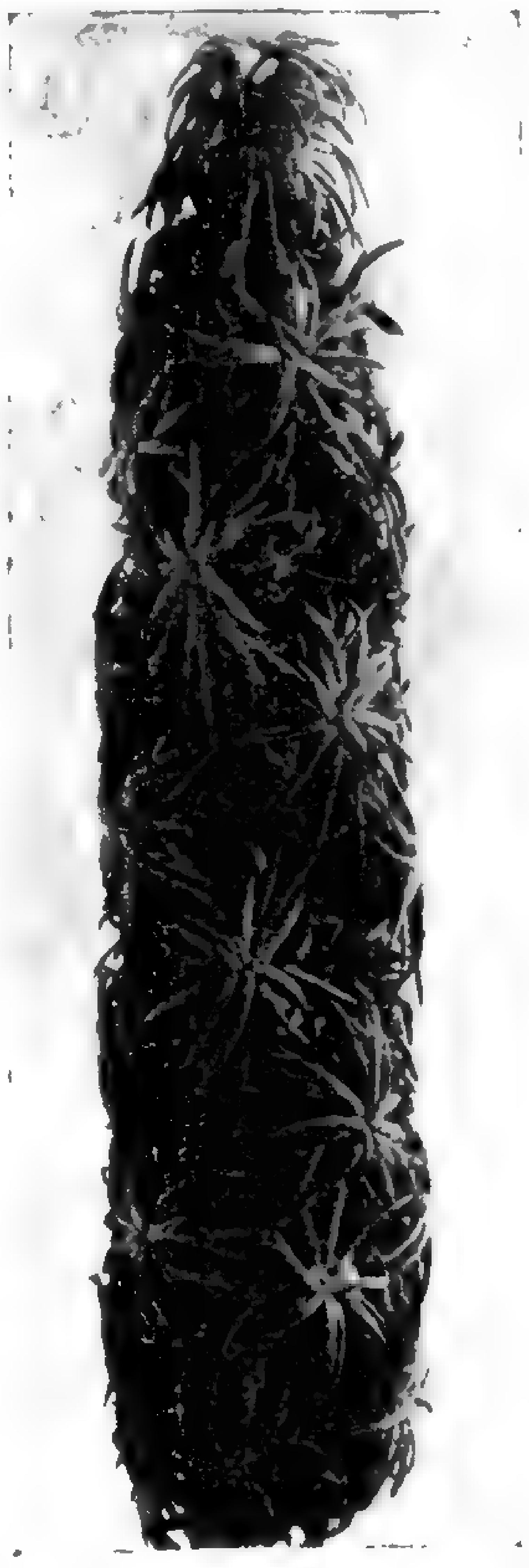
Diese Art bildet 3—5 m hohe Sträucher oder selbst 5—10 m hohe Bäume, deren Stammdurchmesser 30—50 cm beträgt (vgl. Taf. III). Die Rinde schält sich in faserigen Streifen ab und hängt meistens in langen Fetzen von Stamm und Ästen herunter. Die männlichen Blüten bieten keine besonderen Charaktere, aber die weiblichen weichen sowohl durch die einfache, weiß gefärbte, nicht federige Narbe von den anderen Arten ab, als auch durch die ganz eigenartigen Inflorescenzen. Die Blüten sind zu 6—10 in Bündeln zusammengedrängt, welche ihrerseits in den Achseln der Blätter von Kurztrieben stehen. Eine größere Anzahl solcher Kurztriebe oder Ähren bildet dann am Ende der aufrecht stehenden Zweige einen 15—20 cm langen walzenförmigen Blütenstand (s. Figur auf S. 319). Etwas ähnliches ist von keiner anderen der 40 (oder mehr) Arten bekannt.

Das Aussehen dieser Kurztriebe hat der Pflanze den kolonialen Namen »Starboom« (= Sternbaum) eingetragen.

Besonders bemerkenswert ist die im höchsten Grade xerophile Struktur und Haarbekleidung der Blätter, welche alles ähnliche bei anderen Arten der Gattung weit übertrifft. Die Blättchen sind auf der Unterseite mit einem starken Filze bekleidet. Die Haare sind zweischenklig (Malpighische Haare) und bilden auch auf den jüngeren Achsen eine gleich dichte Filzdecke. Außerdem finden sich gestielte Drüsen, welche ein stark aromatisches Öl absondern.

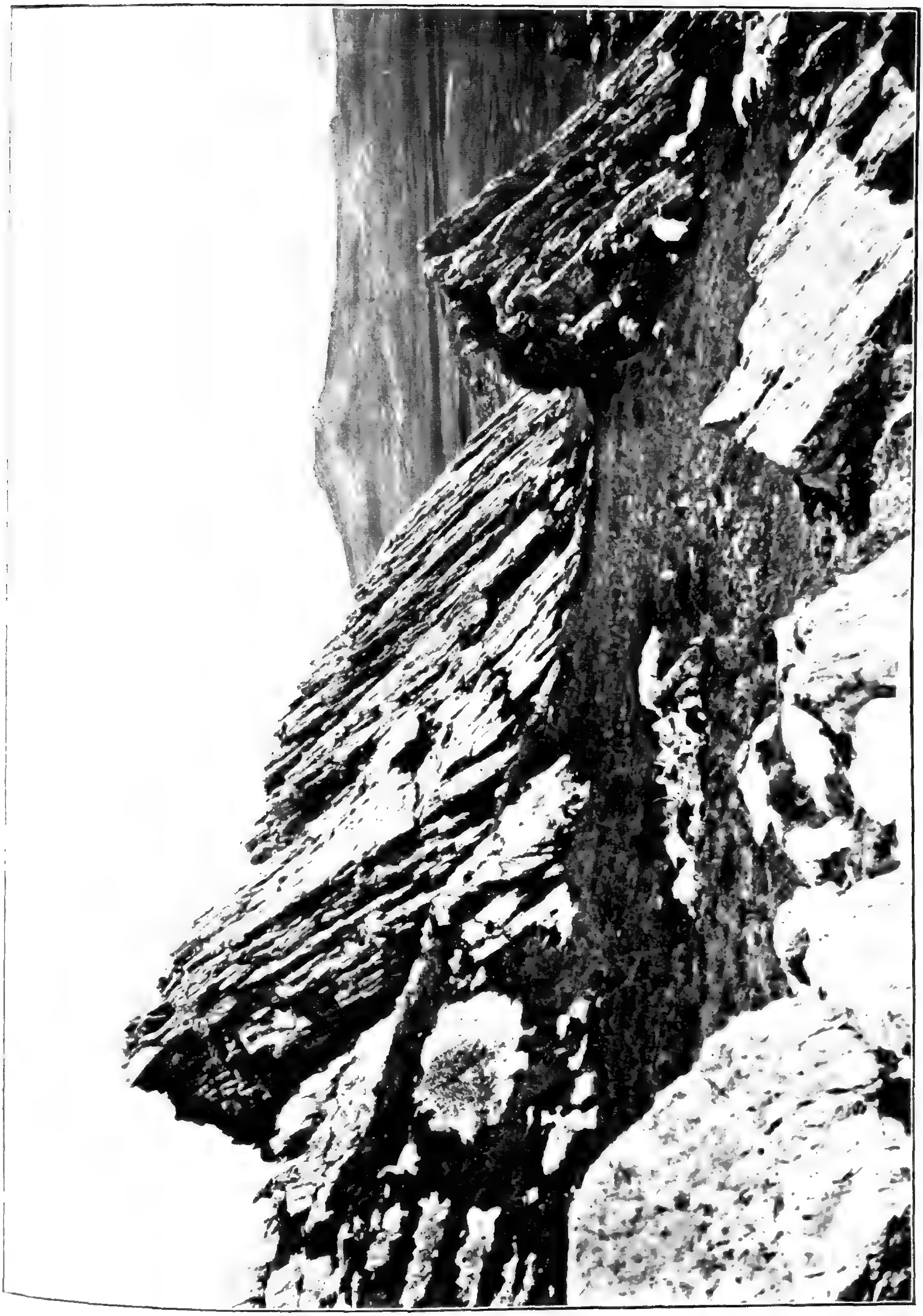
Abgesehen von den morphologischen Eigentümlichkeiten dieser Art ist sie durch ihren Standort von ganz besonderer Bedeutung. Sie findet sich nämlich nur an der Südkante des Roggeveldes, auf dem sogenannten Komsberge, in einer Meereshöhe von 1500—1600 m. Hier bildet sie stellenweise, besonders in den Schluchten des oberen Randes, kleine Haine und ist früher nach den Berichten der Kolonisten viel häufiger gewesen. Da der Winter auf diesen Höhen aber sehr rauh und das ganze Roggeveld sonst bekanntlich völlig baumlos ist, so sind nach und nach alle irgendwie erreichbaren Stämme als Feuerungsmaterial verwendet worden.

Das Roggeveld ist durch die Karroo von der südwestlichen Kapflora getrennt. Bisher war außerhalb der Grenzen der letzteren nur eine *Cliffortia*-Art bekannt, nämlich *C. linearifolia* E. et Z., welche sowohl auf den Bergen des östlichen Kaplandes wie in Angola gefunden und nach dem letzteren Gebiete wohl durch Vögel verschleppt worden ist. Nun stellt sich heraus, daß das größte und eigenartigste Glied der Gattung auf den rings von der Karroo und karroiden Flächen umgebenen Roggevelde vorkommt, wo seine Existenz eben nur durch äußerst reichliche Ausbildung von Schutzmitteln möglich geworden ist.


♀ Infloreſcenz von *Cliffortia arborea* Marloth.

Wir haben es hier augenscheinlich mit einem höchst bemerkenswerten Relikte aus einer weit entlegenen Vergangenheit zu tun, aus einer Zeit, da die Kapflora ein größeres Gebiet einnahm, da die klimatischen Verhältnisse Südafrikas derartige waren, daß auch noch auf dem Roggevelde Cliffortien und wahrscheinlich Eriken, Proteaceen und Restiaceen gedeihen konnten. Als das Steppenklima dann weiter vordrang, wurden sie alle vernichtet, nur eine *Restio*-Art (*R. Eleocharis* Nees) und diese *Cliffortia* blieben erhalten, die *Cliffortia* eben nur dadurch, daß sie ihre Schutzmittel immer weiter vervollkommnete.

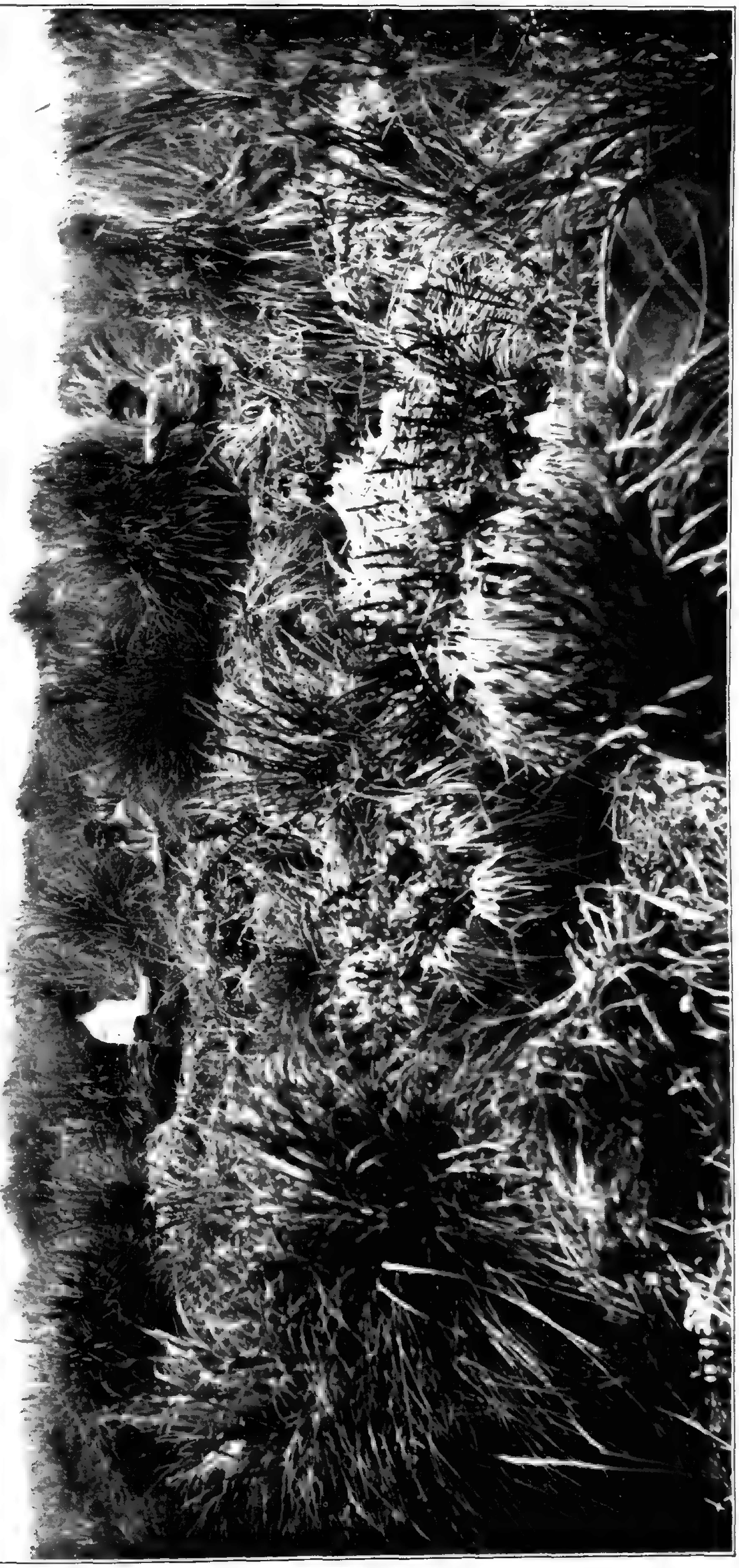
Wie viele andere höchst interessante Gewächse aber mögen bei der fortschreitenden Änderung des Klimas nicht so erfolgreich gewesen und infolgedessen spurlos verschwunden sein!



Falklands-Inseln: Die Spitze des Mount Williams; typisch falkländische Landschaft. Über die Vegetation s. S. 283.

Selim Birger Phot. 28./2. 1904.

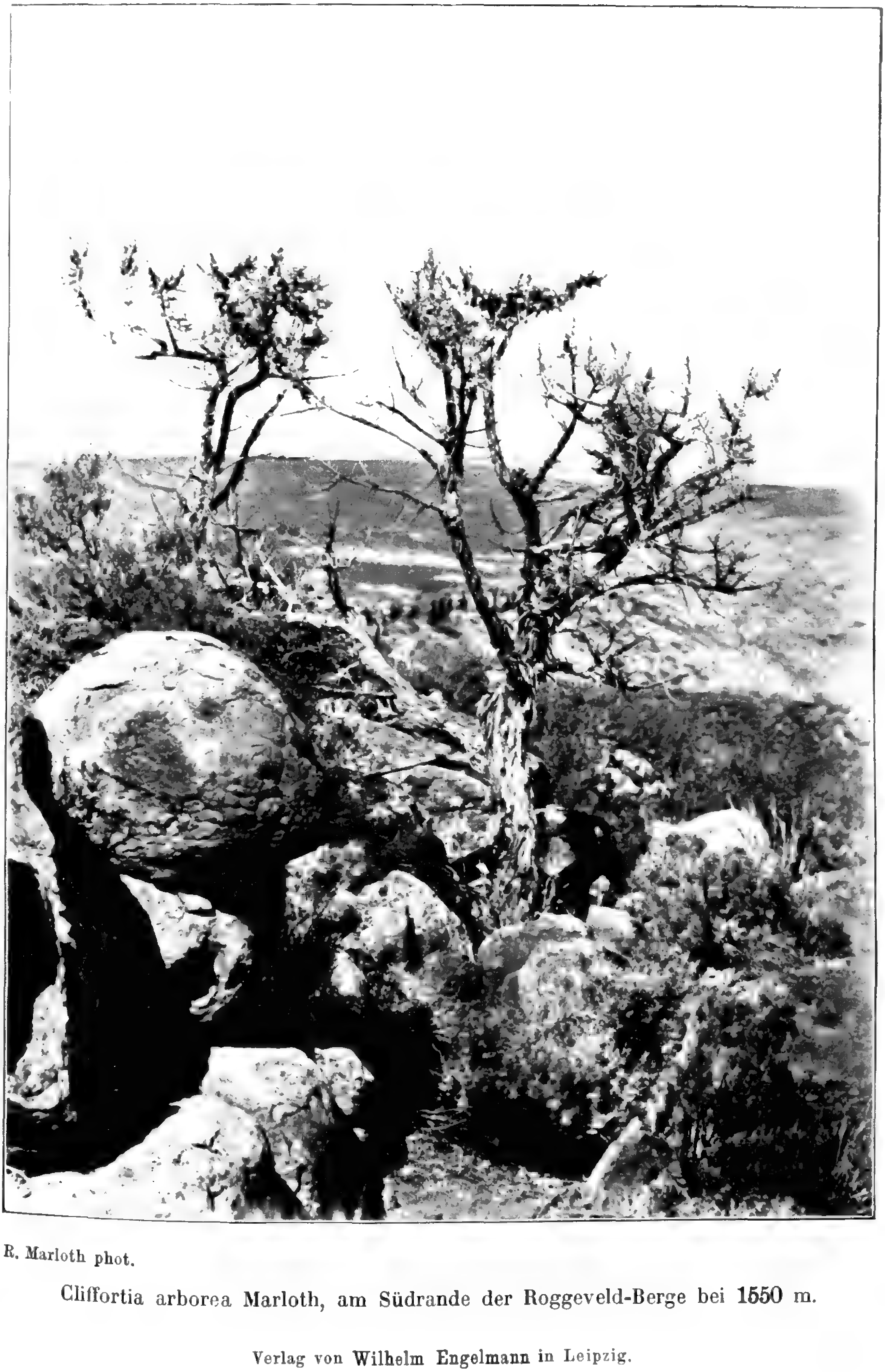
Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



Falklands-Inseln: Die Tussock-Formation auf Kidney Island. (*Poa caespitosa* [Forst.] Hook. *f.*) Vergl. S. 293.

Hardy, Photo.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



R. Marloth phot.

Cliffortia arborea Marloth, am Südrande der Roggeveld-Berge bei 1550 m.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Bemerkung

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, die honoriert werden, 20 Sonderdrucke, bei solchen, die nicht honoriert werden, 40 Sonderdrucke umsonst. Außer den Freiexemplaren werden auf besondern Wunsch Sonderdrucke in größerer Zahl hergestellt, für die der Verfasser Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

								ℳ					ℳ
für	10	Expl.	geh.	in	Umschlag	für den	**Druckbogen**	1.20,	für die	einfarb.	Taf.	8°	—.30.
»	20	»	»	»	»	»	»	2.40,	»	»	»	8°	—.60.
»	30	»	»	»	»	»	»	3.60,	»	»	»	8°	—.90.
»	40	»	»	»	»	»	»	4.80,	»	»	»	8°	1.20.
»	50	»	»	»	»	»	»	6.—,	»	»	»	8°	1.50.
»	60	»	»	»	»	»	»	7.20,	»	»	»	8°	1.80.
»	70	»	»	»	»	»	»	8.40,	»	»	»	8°	2.10.
»	80	»	»	»	»	»	»	9.60,	»	»	»	8°	2.40.
»	90	»	»	»	»	»	»	10.80,	»	»	»	8°	2.70.
»	100	»	»	»	»	»	»	12.—,	»	»	»	8°	3.—.

Über 100 Sonderdrucke werden nur von Dissertationen bzw. von Habilitationsschriften hergestellt; eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, die mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, daß so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Literaturbericht werden mit ℳ 50.— für den Bogen honoriert. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7, erbeten. Im Interesse einer raschen und sichern Veröffentlichung liegt es, daß die Manuskripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Korrektur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**

Soeben erschien:

EIN JAHR AN BORD
I. M. S. SIBOGA

von

Frau A. Weber-van Bosse

Beschreibung der holländischen Tiefseeexpedition
im niederländisch-indischen Archipel 1899—1900

Nach der zweiten Auflage aus
dem Holländischen übertragen

von

Frau E. Ruge-Baenziger

Mit 26 Vollbildern, 40 Textabbildungen und einer Karte.

gr. 8. 1905. XIII und 370 Seiten

Broschiert 6 Mark; in Leinen gebunden 7 Mark

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler

Neununddreißigster Band

III. und IV. Heft

Mit 5 Figuren im Text und 2 Tafeln

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1907

Ausgegeben am 15. Januar 1907

Inhalt

Seite

O. Renner, Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung Ficus . . . . 319—448

A. Weberbauer, Weitere Mitteilungen über Vegetation und Klima der Hochanden Perus. Mit Tafel IV und V 449-461

A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XXX . . . . 462—465

- **A. Engler** und **L. Diels**, Crassulaceae africanae . . . . 462—468
- **L. Diels**, Anonaceae africanae. Mit 1 Figur im Text . . . . . . 469—486
- **L. Diels**, Combretaceae africanae . . . . 487—515
- **K. Krause**, Rubiaceae africanae. Mit 1 Figur im Text . . . . . 516—572
- **A. Engler**, Moraceae africanae III. Mit 1 Figur im Text. . . . 573—574
- **A. Engler**, Simarubaceae africanae. II . . . . 575—576
- **A. Engler**, Tiliaceae africanae. III. Mit 1 Figur im Text . . . 577—580
- **A. Engler**, Sterculiaceae africanae. III . . . . 581—596
- **R. Pilger**, Gramineae africanae. VI . . . . 597—601
- **F. Pax**, Die von Felix Rosen in Abyssinien gesammelten Pflanzen 602—662
- **E. Koehne**, Lythraceae africanae . . . . 663—664
- **F. Pax**, Euphorbiaceae africanae. VIII 665

H. v. Ihering, Die Cecropien und ihre Schutzameisen. Mit Tafel VI—X und 1 Figur im Text (die Tafeln erscheinen mit der Fortsetzung im nächsten Heft) . . . . 666—670

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**

Im Laufe dieses Jahres werden erscheinen:

Schwendeners Vorlesungen

über

mechanische Probleme der Botanik

gehalten an der Universität zu Berlin

Mit dem Bilde Schwendeners und zahlreichen Textfiguren

Herausgegeben von

Prof. Dr. **Carl Holtermann**

Inhaltsverzeichnis: 1. Das mechanische System. — 2. Theorie der Blattstellungen. — 3. Mechanik des Windens. — 4. Bau und Mechanik der Spaltöffnungen. — 5. Hygroskopische Krümmungen und Torsionen. — 6. Ablenkung der Markstrahlen bei exzentrischem Wachstum der Stammorgane. — 7. Das Saftsteigen. — 8. Die Flugapparate der Früchte und Samen. — 9. Die nyctitropischen Bewegungen. — 10. Zur Kenntnis der Rindenspannungen.

Beiträge zur Anatomie und Systematik der Artocarpeen und Conocephaleen, insbesondere der Gattung Ficus.

Von

Otto Renner.

Die anatomische Bearbeitung der Artocarpeen und Conocephaleen für die Zwecke der Systematik ist vor mehreren Jahren von **Aladar Richter** in Angriff genommen, aber nicht zu Ende geführt worden. Weil die wenigen vorhandenen Beobachtungen von der anatomischen Behandlung wohl Gewinn erwarten ließen, wurde der Verfasser von seinem hochverehrten Vorstand und Lehrer, Herrn Professor **Radlkofer**, dazu veranlaßt, die von **Richter** im Münchener Institut begonnenen Untersuchungen in weiterem Umfange wieder aufzunehmen. Für die Förderung, die Herr Professor **Radlkofer** durch die Leitung der Arbeit, Herr Kustos Dr. Ross durch Rat in Literaturfragen, Herr **Casimir de Candolle** in Genf, Herr Dr. **Beccari** in Florenz, Herr Garteninspektor **Rettig** in Jena durch Überlassung von Pflanzenmaterial, Herr Dr. **Stapf** in Kew durch eine persönliche Mitteilung dem Verf. zu teil werden ließen, möchte er die Genannten auch an dieser Stelle seines aufrichtigen Dankes versichern. Ebenso ist der Verf. der Direktion der Royal Gardens in Kew und vor allem der Direktion des botanischen Museums in Berlin für die Zustellung von Herbarmaterial zu Dank verpflichtet.

Bei den Artocarpeen beschränkt sich die Untersuchung durchweg auf das Laubblatt, bei den Conocephaleen hat es sich als notwendig ergeben, auch die Achse in orientierender Weise zu berücksichtigen. Die Gattung *Cecropia*, die von A. **Richter** schon ziemlich ausführlich behandelt ist, hat der Verf. der Vollständigkeit halber trotzdem aufgenommen.

Des beschreibenden Teiles allgemeine Hälfte.

Die Blätter der *Moraceen* besitzen durchweg eine wohl ausgebildete dorsiventrale Spreite. Über die Nervatur soll nur so viel bemerkt werden, daß die einfachen Blätter immer fiedernervig sind. Ist das Blatt reich gegliedert, wie die schildförmigen tief gelappten Blätter vieler *Conocephaleen* und das gefiederte Blatt von *Artocarpus anisophyllus*, so verhält sich der einzelne Blattabschnitt seiner Nervatur nach wie die einfachen Blätter der übrigen Formen. Der anatomischen Untersuchung ist immer ein Blattfragment unterworfen worden, das ein Stück eines der unteren primären Seitennerven einschließt.

Das Hautgewebe der Oberseite ist bei den meisten Gattungen einschichtig, als einfache Epidermis entwickelt, aber Mehrschichtigkeit kommt doch häufiger vor als in vielen anderen Verwandtschaftskreisen. Im einfachsten Falle, wie er bei zahlreichen Arten von *Ficus*, auch bei *Cecropia* auftritt, sind zwei Schichten vorhanden, deren Zellen mit ihren Seitenwänden mehr oder weniger genau aufeinander passen. Von der Fläche betrachtet macht eine solche 2-schichtige Epidermis oft kaum einen anderen Eindruck als eine einfache, und der Querschnitt zeigt regelmäßig, daß ungeteilte Zellen zwischen die geteilten eingestreut sind. Diese Art von Hautgewebe ist nämlich aus der einfachen Epidermis dadurch hervorgegangen, daß die Mehrzahl der Zellen sich durch eine tangentiale Wand geteilt hat, in einem Stadium, als die Teilungen senkrecht zur Oberfläche größtenteils beendet waren. Bei *Dammaropsis* ist die Epidermis auf diese Weise sogar stellenweise 3-schichtig geworden. Gewöhnlich besteht aber kein so einfacher Zusammenhang zwischen den Schichten des mehrschichtigen Hautgewebes. So passen bei *Sahagunia* die Zellen der beiden Lagen nicht aufeinander, trotzdem sie von gleicher Größe und Umrißform sind. Und in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle unterscheiden sich die Schichten in der Zellgröße, und zwar in dem Sinne, daß die Größe der Zellen nach innen zu von einer Schicht zur anderen zunimmt. In all diesen Fällen soll, im Anschluß an **Solereder**, die äußerste Schicht als Epidermis schlechthin, die innere als Hypoderm bezeichnet werden. **Pfitzer** will die Bezeichnung Hypoderm für solche funktionell zum Hautgewebe gehörige Schichten reserviert wissen, die ihrer Entstehung nach zum Mesophyll zu rechnen sind, und faßt alle echten Dermatogenbildungen unter dem Begriff der (1- oder mehrschichtigen) Epidermis zusammen. Aber im fertigen Zustande sind die genetischen Zusammenhänge oft vollständig verwischt, so daß ohne Kenntnis der Entwicklungsgeschichte eine sichere Entscheidung unmöglich wird, in welche Kategorie der eine oder andere Fall zu stellen ist. Nach dieser Festsetzung kommt 1-schichtiges Hypoderm auf der Blattoberseite vor bei *Sahagunia* und *Cecropia*, 1—2-schichtiges bei *Balanostreblus*, *Artocarpus*, *Pourouma*, 2-schichtiges bei *Coussapoa* und *Musanga*, 2—3-schichtiges bei *Conocephalus*, 1—4-schichtiges bei *Ficus*.

Für verschiedene Arten von *Ficus* ist die Entstehung des Hypoderms aus der Epidermis nachgewiesen, z. B. *F. rubiginosa* (»australis«) von

Pfitzer, für *F. elastica* von **De Bary**. Bei den *Conocephaleen* ist dieselbe Entstehungsweise sicher, bei *Balanostreblus* und *Sahagunia* sehr wahrscheinlich. Dagegen scheint bei *Artocarpus* echtes Hypoderm im Sinne **Pfitzers** vorzuliegen. Bei *A. Blumei*, *Kemando*, *Maingayi* besteht das 1—2-schichtige Hypoderm aus isodiametrischen dünnwandigen Zellen und macht denselben Eindruck wie bei vielen *Ficus*-Arten. Bei *A. Tamaran* sind die Hypodermzellen starkwandig, getüpfelt und teilweise der Blattfläche entsprechend etwas gestreckt, bei *A. lanceaefolius* zeigen sie dieselbe Wandbeschaffenheit und sind fast faserförmig. Bei der letzten Art kommt das Hypoderm zweifellos dadurch zustande, daß die Streifen mechanischen Gewebes, mit denen bei den verwandten Arten noch die schwächsten Nerven an die Epidermis ansetzen, so breit werden, daß sie in der Mitte der Areolen zusammenfließen. Angedeutet ist dies schon bei *A. anisophyllus*, wo ein ziemlich kleines Stück der Epidermis in jeder Areole von den Fasern frei bleibt, während die Faserstreifen sonst gewöhnlich nur wenige Zellen breit sind. Die Frage, ob bei den drei erstgenannten Arten das Hypoderm ebenfalls eine Bildung des Mesophylls ist, läßt sich vorläufig nicht mit Sicherheit beantworten. Wahrscheinlich ist es allerdings nicht, daß innerhalb einer Gruppe so nahe verwandter Arten das Hypoderm verschiedenen Ursprung hat.

Unterseits ist mehrschichtiges Hautgewebe viel seltener als oben und findet sich auch nur dann, wenn das obere mehrschichtig ist. Wenn die im vorausgehenden angewandte Bezeichnungsweise beibehalten wird, kommt 2-schichtige Epidermis der Gattung *Conocephalus* und *Ficus longifolia* und *gibbosa* zu, einfaches, selten 2—3-schichtiges, wohl immer aus dem Dermatogen hervorgegangenes Hypoderm zahlreicher *Ficus*-Arten. Für die Größenverhältnisse zwischen den Zellen der Epidermis und des Hypoderms gilt dasselbe wie oberseits, doch sind die Größenunterschiede unten gewöhnlich weniger bedeutend.

Daß die Größe der Hautgewebezellen bei den verschiedenen Arten wechselt, braucht kaum bemerkt zu werden. Die Mittelgröße der Zellen der oberen Epidermis ist 25—30 μ in der Länge und Breite, 20—25 μ in der Tiefe, nach oben schwankt die Größe bis 50 : 40 μ (*Parartocarpus excelsus, Ficus religiosa*), nach unten bis 12 : 12 μ (*Ficus rubiginosa*). Die Größe der Zellen der unteren Epidermis bewegt sich zwischen geringeren Maßen; die von *Parartocarpus venenosus* gehören mit 36 : 19 μ zu den größten, die von *Balanostreblus ilicifolia* mit 9 : 11 μ zu den kleinsten. Die größten Hypodermzellen (bei *Conocephalus tonkinensis*) sind 100 μ breit und tief. Hervorzuheben ist noch, daß oberseits die Epidermiszellen, wenn Hypoderm fehlt, nie so klein werden wie bei Vorhandensein von Hypoderm. Sehr instruktive Beispiele dafür finden sich bei *Ficus* Sektion *Urostigma*, auch bei *Cecropia* und *Pourouma*; bei den asiatischen Arten von *Urostigma* schwankt die Größe der Epidermiszellen, wo Hypoderm vorhanden ist, zwischen 12 : 12 μ (Breite : Tiefe) und 38 : 12 μ, bei Abwesenheit von Hypoderm zwischen 38 : 16 μ und 50 : 40 μ. Die Aufgabe der Wasserspeicherung muß im einen Fall von der Epidermis selbst geleistet werden, im anderen geht sie aus teleologisch leicht verständlichen »Gründen« auf das Hypoderm über, und dazu kommt, daß der Schutz gegen Transpiration und mechanische Einwirkungen, der bei Hypodermbildung der Epidermis hauptsächlich verbleibt, von einem kleinzelligen Gewebe mit sehr zahlreichen Vertikalwänden auf der Flächeneinheit wohl besser geleistet werden kann als von einem großzelligen.

Was die Form der Hautgewebezellen anbelangt, so sind sie, von der Fläche betrachtet, je nach dem Verlauf der Seitenwände von geraden oder buchtigen, undulierten Konturen umrissen. Es kommt auch nicht selten vor, daß die Seitenwände ihrer Hauptausdehnung nach gerade sind und nur im äußersten, an die Außenwand grenzenden Teil eine feine Wellung zeigen (z. B. *Sorocea*). Wellung der Seitenwände ist unten häufiger als oben; wenn mehr als eine Hautgewebeschicht vorhanden ist, sind allermeist die Zellen sämtlicher Schichten von der Fläche gesehen polygonal. Eine Ausnahme macht *Sahagunia Peckoltii*, wo die Zellen beider Schichten zierlich undulierte Seitenwände besitzen, und *Ficus cunia*, wo die Seitenwände des Hypoderms unregelmäßig gebogen sind, während die der Epidermis gerade verlaufen. »Gefächerte Epidermis« (PFITZER) ist dadurch charakterisiert, daß innerhalb der durch starke Seitenwände geschiedenen Epidermiszellen zarte sekundäre Vertikalwände auftreten, bald in Einzahl (*Artocarpus* Sektion *Jaca*, *Poulsenia*), bald zu mehreren gekreuzt (*Artocarpus Limpato*, *Brosimopsis*). Diese Sekundärwände sind immer gerade und fallen dann am meisten auf, wenn die primären Seitenwände buchtig sind (*Artocarpus Polyphema*, *A. Limpato*, *Brosimopsis*).

Die Außenwand der Epidermiszellen der Oberseite ist meist vollkommen eben, deutlich konvex nur bei *Perebea macrophylla*. Besondere Erwähnuug verdient *Ficus paraënsis*. Hier ist die Außenwand jeder Zelle schwach nach außen gewölbt und trägt, dem Zentrum genähert, eine kleine Verdickung von der Form einer bikonvexen Linse, häufig auch zwei solche Verdickungen nicht weit von einander entfernt. Die optische Wirkung der Linsen ist bei entsprechender Beleuchtung mit dem Planspiegel unverkennbar, und die Anknüpfung an die HABERLANDTschen Lichtsinnesorgane liegt sehr nahe.

Unterseits ist deutliche Modellierung der Außenwand viel häufiger. Zunächst sind die Kutikularbildungen zu erwähnen, die als feine gruppenweise parallel verlaufende Streifen (*Parartocarpus*, *Ficus laevis*, *macropoda*, *chrysocarpa*) oder als derbe kreuz und quer ziehende Kämme in die Erscheinung treten (*Ficus crocata* und verwandte). Bei den letzten zeigen die Kämme deutliche Beziehung zu den Spaltöffnungen, indem sie ringförmig um dieselben zusammenschließen. Deutliche Wölbung der ganzen dünnen Außenwand ist bei *Pourouma heterophylla* beobachtet. Bei *Ficus paraënsis* ist die Außenwand zu einem niedrigen, oben wagrecht abgestutzten Höcker vorgetrieben, an dem Kutikularleisten hinauflaufen. Bei *Helicostylis Poeppigiana* finden sich neben subpapillösen Zellen, deren Außenwand ihrer ganzen Breite nach gleichmäßig gewölbt ist, auch Bildungen, die man als echte Papillen bezeichnen kann, blasenförmige dünnwandige Auftreibungen, die deutlich als Anhängsel der tragenden Zellen erscheinen, aber noch ziemlich kurz sind. Typische lange Papillen sind etwas häufiger. Bei *Myrianthus arboreus* sind sie fingerförmig, sehr zartwandig, verhältnismäßig weitlumig, bei *Brosimum* derbwandig, so daß nur ein schmaler Fortsatz des Zelllumens sie durchzieht, und entweder schmal fingerförmig, nach oben etwas verjüngt, oder (*Br. Alicastrum*) keulenförmig, indem ein dünner Stiel zu einem oben etwas abgeflachten, schwach lappigen Köpfchen sich verbreitert. Bei den lang fingerförmigen Papillen von *Ficus pumila* und *foveolata* ist der eigentliche Papillenkörper ziemlich schmal und englumig, trägt aber eine größere Zahl von Kutikularkämmen, die, oben wagrecht abgestutzt, von der Spitze bis zum Grunde längs hinablaufen, teilweise auch weiterziehen und die Verbindung mit den benachbarten Papillen herstellen. Die papillöse Ausbildung der Epidermis läßt eine Beziehung zu den Spaltöffnungen nie verkennen. Sie ist nämlich am stärksten in den Spaltöffnungen führenden Partien oder sogar ganz auf diese beschränkt und läßt jedenfalls die stärkeren Nerven frei. Außerdem neigen die Papillen über den Spaltöffnungen oft bis zur Berührung zusammen.

Die Innenwände des Hautgewebes sind, soweit sie ans assimilierende Gewebe anstoßen, meistens ziemlich eben, doch oberseits nach innen nicht selten mehr oder weniger vorgewölbt, besonders bei den verschleimten Zellen. Das auffallendste Beispiel gibt *Bosqueia cerasiflora*; die Epidermiszellen springen fast kegelförmig ins Palisadengewebe ein, und die verwachsenen Teile der Seitenwände erreichen kaum die halbe Höhe des Mediandurchmessers. In der innersten Schicht des mehrschichtigen Hautgewebes kommt eine sehr starke Wölbung der Innenwände bei *Ficus diversifolia* vor.

Die Dicke der Wände schwankt zwischen ziemlich weiten Grenzen. In der Regel ist die Außenwand dicker als die Innen- und Seitenwände (die größte Dicke von 12 μ bei *Ficus subapiculata*), aber bei *Sahagunia Peckoltii* ist die Membran zwischen Epidermis und Hypoderm die dickste, und bei *Ficus* Sektion *Synoecia* ist in den einen Kristall führenden Zellen die Außenwand dünn, die Innenwand, auf der der Kristall aufsitzt, viel dicker, während bei den übrigen Zellen das Verhältnis, wie normal, umgekehrt ist. Wenn die Seitenwände großer, tiefer Zellen dünn sind, zeigen sie manchmal eine blasebalgartige Fältelung, ein Anzeichen dafür, daß sie ihr Volumen nach dem Wassergehalt leicht zu ändern vermögen. So die Epidermis bei *Ficus lutea*, *religiosa*, *vasculosa*, *Pourouma heterophylla*, das Hypoderm bei *Ficus Benjamina*, *rubiginosa*. Tüpfelung kommt wohl allen Membranen des Hautgewebes mit Ausnahme der Außenwände der Epidermis zu und ist fast immer an den Seitenwänden leicht wahrzunehmen, besonders regelmäßig bei den starkwandigen hypodermatischen Bildungen von *Ficus*.

Die chemische Beschaffenheit der Wände des Hautgewebes zeigt gewöhnlich keine Besonderheiten. Schwache Verholzung ist für das sehr dickwandige Hypoderm von *Ficus xylophylla* konstatiert, während reine Cellulose z. B. auch das starkwandige Hypoderm von *Ficus elastica* und *Sahagunia Peckoltii* bildet. Besondere Berücksichtigung verdient aber das Auftreten der Verschleimung im Hautgewebe. Wenn nach **Haberlandt** Verschleimung in typisch ausgebildetem Wassergewebe selten ist, so trifft das für die vorliegende Familie nicht zu. Bei *Ficus* ist allerdings Verschleimung nirgends bekannt geworden, weder bei einfacher Epidermis noch bei mehrschichtigem Hautgewebe. Dagegen ist das Hypoderm der Oberseite verschleimt bei *Balanostreblus*, *Conocephalus*, *Cecropia*, *Coussapoa*, *Musanga*. In all diesen Fällen ist die Epidermis selbst nicht verschleimt, was ebenso zu erklären ist wie der Größenunterschied zwischen Epidermis- und Hypodermzellen. Bei zahlreichen anderen Gattungen findet sich Verschleimung in der einfachen Epidermis, und zwar nur auf der Oberseite, mit Ausnahme von *Artocarpus Vrieseanus*, wo auch unterseits die Zellstreifen neben den Nerven sich als verschleimt erweisen. In der Epidermis kommt es manchmal vor, daß so gut wie alle Zellen der Verschleimung unterliegen (*Bosqueia*, *Brosimum*, *Artocarpus*), während in der Mehrzahl der Fälle, und beim Hypoderm immer, nur isolierte Zellen von der Verschleimung betroffen werden und dann meistens durch bedeutendere Größe sich von den übrigen merklich unterscheiden. Bei *Balanostreblus* bleiben die Schleimzellen des Hypoderms sogar ungeteilt, während die nicht verschleimten Zeilen sich tangential teilen. Nicht selten ist die freie Außenwand der Schleimzellen im Verhältnis zu der mächtigen Innenentwicklung klein und von konkaven Seitenwänden begrenzt, deshalb von der Fläche gesehen sternförmig; so besonders bei *Olmedia* und *Brosimum* in der Epidermis, bei *Balanostreblus* im Hypoderm.

Wie gewöhnlich, betrifft die Verschleimung meist nur die Innenwand, die immer unmittelbar ans Assimilationsgewebe anstößt. Bei *Brosimopsis* ist aber zu beobachten, daß Außen- und Innenwand der Epidermiszellen gleichmäßig verschleimt sind. Nach dem Verquellen in Wasser kommen die inneren Grenzhäutchen der beiden Schleimmembranen oft in der Mitte der Zelle zur Berührung und können so eine doppelt konturierte Tangentialwand vortäuschen. Als stellenweise 2-schichtig hat der Entdecker und Autor der Gattung, **Spencer-Moore** (p. 473, T. 39), diese Epidermis auch wirklich angesehen und abgebildet.

Eine noch nicht aufgeklärte Eigentümlichkeit der Schleimmembranen ist bei einigen Arten von *Artocarpus* Sektion *Pseudojaca* zur Beobachtung gekommen und bei *A. dasyphyllus* genauer studiert worden. Die mächtig verdickten, geschichteten Innenwände der Zellen der oberen Epidermis zeigen hier nach tagelangem Liegen in Wasser eine sehr schwache Quellung, so daß man von Verschleimung kaum reden kann. Etwas stärker quellen sie in starker Salzsäure. Von konzentrierter Schwefelsäure werden sie nicht einmal beim Erwärmen merklich angegriffen, mit Jod und Schwefelsäure färben sie sich gelblich. Eine gewisse Ähnlichkeit mit verkorkten Membranen ist also vorhanden. Aber die fraglichen Schichten werden durch Javellesche Lauge so substanzarm gemacht, daß sie nach dem Bleichen sich von normalen Schleimmembranen kaum mehr unterscheiden. Der Entstehung der merkwürdigen Membranen nachzugehen war nicht möglich, weil jugendliches Material fehlte.

Einlagerung von Kieselsäure in die Membranen, besonders die Außenwände, ist sehr verbreitet. Große, von der Außenwand ins Lumen hineinragende, verkieselte Zapfen sind bei *Ficus* und *Antiaris* zu finden. Verkieselung der Hypodermwände wurde bei *Ficus diversifolia* konstatiert, und hier erscheinen auch mächtige, undeutlich geschichtete, verkieselte Verdickungen, die, an mehreren aneinander stoßenden Seitenwänden des Hypoderms zugleich auftretend, solide rundliche Knollen bilden. Mineralische Einlagerungen in besonders gestalteten Wucherungen der Membran sind bei den Cystolithen zu besprechen.

Differenzierung der Zellen der oberen Epidermis findet sich, von den trichomatischen Bildungen abgesehen, in sehr beschränktem Maße. Spaltöffnungen sind oberseits nur bei *Cecropia Humboldtiana* in der Nähe der Nerven beobachtet; über die im Zusammenhang mit Epithemen auftretenden Wasserspalten wird unten zu berichten sein. Geringfügige Formunterschiede sind allerdings nicht selten. So sind die Zellen, die über den Nerven liegen, oft in der Richtung des Nervenverlaufs gestreckt, auch oft kleiner als die übrigen, und gerade Seitenwände sind hier die Regel. Daß Schleimzellen sich durch Form und Größe auszeichnen können, ist schon angeführt. Für Kristalle führende Zellen gilt dasselbe, doch soll davon weiter unten gesprochen werden. Für das Hypoderm kommt außer der Verschleimung keine Art der Differenzierung in Betracht.

Beim unteren Hautgewebe kommt die Differenzierung, wie seine Doppelfunktion sie verlangt, in allen Fällen in der Bildung von Spaltöffnungen zum Ausdruck, und auch alle übrigen Differenzierungserscheinungen werden durch das Durchlüftungssystem mittelbar oder unmittelbar bedingt. Daß der Spalte zwischen den Schließzellen immer eine Lücke im Hypoderm entsprechen muß, ist selbstverständlich. Die Epidermisstreifen über den nach unten durchgehenden Nerven zeichnen sich allgemein durch den Mangel an Spaltöffnungen aus. Gelegentlich finden sich allerdings auch hier Spalten, die aber wahrscheinlich der Guttation, nicht dem Gaswechsel dienen. Auch der Form und Größe nach unterscheiden sich die Epidermiszellen über den Nerven von denen in den Areolen oft bedeutender, als es in der oberen

Epidermis der Fall ist. Und zwar sind die Zellen über den Nerven bald größer, bald kleiner als die in der Nähe der Spaltöffnungen, und ebenso kann die Gliederung ihrer Umrißform reicher oder einfacher sein. Doch gilt als Regel, daß die Zellen, welche vorspringende Nerven bekleiden, polygonalen oder rektangulären Umriß haben.

Ein Kranz von Zellen um jede Spaltöffnung ist manchmal durch dünnere Wände ausgezeichnet, was mit der Bewegungsfähigkeit der Atemapparate zusammenhängen kann; so bei *Ficus Binnendijkii* und *pertusa*. Bei *F. gibbosa* sind kleine rundliche Flecke der Epidermis, je mit wenigen Spaltöffnungen, durch von Spaltöffnungen freie Züge größerer Zellen von einander getrennt. Häufiger ist die Erscheinung, daß die ganze Mittelzone der Areolen, soweit sie Spaltöffnungen führt, von den bald schmäleren bald breiteren Randstreifen neben den Nerven deutlich unterschieden ist. Bei *F. ramentacea* und *scandens* sind die Zellen über und neben den Nerven groß, polygonal, die in den Areolen viel kleiner, zierlich unduliert. Bei *Brosimum Alicastrum* laufen neben den Nerven breite großzellige Streifen her, von denen die kleinen papillösen Zellen der Mittelzone scharf abgesetzt sind. Bei *Ficus longifolia* ist die Epidermis nur neben den Nerven 2-schichtig, bei *F. crocata* und verwandten Arten ist nur neben den Nerven Hypoderm entwickelt, aber sonst kein Unterschied in der Ausbildung der Epidermis. Bei *F. excavata* erscheint die Blattunterseite mit sehr kleinen Gruben von unregelmäßigem Umriß bedeckt, die in Gruppen von 3—4 einander genähert liegen. Die breiten Epidermisstreifen, die annähernd quadratische Maschen bilden und die Gruppen von einander trennen, entsprechen den stärkeren Nerven, die sehr schmalen Streifen zwischen den einzelnen Gruben liegen über den letzten noch nach unten durchgehenden Nervenverzweigungen. Über den Nerven also und eine Strecke weit neben ihnen ist die Epidermis durch großzelliges 1—2-schichtiges Hypoderm verstärkt, in den sehr engen Areolen ist die Epidermis sehr kleinzellig und mit scharfer Grenze eingebrochen, wobei die Gruben sich vom Eingang nach innen zu bedeutend erweitern. Der Grund der Gruben ist aber nicht gleichmäßig konkav, sondern zu 2—4 mit Spaltöffnungen bedeckten steilen Hügeln ausmodelliert, die schmale Rinnen zwischen sich lassen und manchmal mit der Spitze oder Kante des Scheitels fast die Oberfläche erreichen.

Bei *Ficus* (*Synoecia*) sp. (Falconer n. 973 und 1007) ist in jeder Masche des Nervennetzes die allein Spaltöffnungen führende, wenig ausgedehnte Mittelzone sehr klein- und flachzellig und mit deutlicher Kutikularstreifung versehen. An diese Zone grenzt ohne vermittelnden Übergang ein 1—3 Zellen breiter Streifen viel größerer tieferer Zellen mit glatter Außenwand an. Noch weiter gegen die Nerven und über den Nerven ist eine ziemlich kleinzellige flache Epidermis von einem tiefen sehr großzelligen Hypoderm zu unterscheiden; zweifellos haben die großen Epidermiszellen sich hier tangential geteilt, und das äußere flache Stück ist noch weiter durch senkrecht zur Oberfläche gerichtete Wände zerlegt worden. Bei den übrigen Arten der Sektion *Synoecia* ist die Differenzierung der unteren Epidermis noch weiter vorgeschritten. Die mit Spaltöffnungen versehenen kleinzelligen Partien in der Mitte jeder Masche des Nervennetzes sind tief eingesenkt, so daß rundliche, regelmäßig umschriebene Gruben entstehen, die im Grund oft beträchtlich weiter sind als am Eingang. Am inneren Rand (sehr selten auch etwas außerhalb) und da und dort auch tiefer in den Gruben sind zahlreiche Epidermiszellen zu gekräuselten oberwärts fast lumenlosen Haaren von geringem Durchmesser ausgewachsen, die zu einem dichten Filz verflochten die Gruben ausfüllen. Außerhalb der Gruben ist die ziemlich kleinzellige Epidermis durch großzelliges, 2—3-schichtiges Hypoderm verstärkt, das mindestens die halbe, selten die ganze Tiefe der Gruben erreicht und in voller Stärke an die Seitenwand der Gruben ansetzt. Die in der Gattung *Ficus* ganz isoliert auftretenden Blattstrukturen von *F. excavata* und *F. punctata* samt Verwandten sind von Bargagli-Petrucci (1901) eingehend beschrieben und in Abbildungen dargestellt worden. Der Autor hebt auch in klarer Weise den Unterschied zwischen diesen echten Krypten vom Nerium-typus und den grubenförmigen Vertiefungen hervor, wie sie z. B. bei *F. pumila* durch stark vorspringende Nerven erzeugt werden.

Die Verteilung der Spaltöffnungen auf dem Blatt ist schon besprochen. Es handelt sich jetzt darum, die Variationen kennen zu lernen, die am einzelnen Spaltöffnungsapparat in die Erscheinung treten. Die Größe des Schließzellenpaars variiert ebenso wie das Verhältnis zwischen Länge und Breite. Die Extreme sind 14 : 10 μ (*Ficus-Synoecia*) und 38 : 30 μ (*Ficus crocata*). Das am häufigsten vorkommende Maß ist 25 μ in der Länge, 20 μ in der Breite, wie bei *Cudrania javanensis*. Nebenzellen in konstanter, charakteristischer Lagerung kommen nur in der Gattung *Conocephalus* vor, und zwar gehören die Spaltöffnungen hier dem Cruciferentypus von Vesque an, d. h. die Nebenzellen sind immer in Dreizahl in der bekannten Gruppierung vorhanden. Besonders auffallend geformte Schließzellen sind nicht zur Beobachtung gekommen. Dagegen ist Verlagerung in vertikaler Richtung über oder unter das Niveau der Epidermis nicht selten. Eine sehr geringe Niveaudifferenz wird erreicht, wenn die Schließzellen allein über die nächst anstoßenden Epidermiszellen sich erheben (*Artocarpus anisophyllus*). Eine Hebung um größere Beträge wird dadurch ermöglicht, daß die Nachbarzellen der Spaltöffnungen einen Sockel bilden, auf dessen Scheitel die Schließzellen inseriert sind. Dieser Modus ist nur bei den *Conocephaleen* verwirklicht, aber hier häufig, und zwar an stark behaarten Blättern, wo die Transpiration wahrscheinlich erschwert ist. Bei einigen Arten von *Cecropia* und *Pourouma* beträgt die Höhe des Sockels das 3—4-fache von der Tiefe der allerdings ziemlich flachen Epidermiszellen.

Versenkung der Spaltöffnungen ist außerhalb der Gattung *Ficus* nur bei *Brosimopsis* bekannt geworden. Ist die Epidermis einfach, so kommt die Versenkung nur durch eine Differenz in der Tiefe der Schließzellen und der anstoßenden Epidermiszellen zustande. Die Innenwände liegen im gleichen Niveau, aber die Epidermiszellen treten steil über die Schließzellen vor und lassen einen nicht sehr tiefen Kanal, der durchweg gleiche Weite besitzt oder sich nach außen etwas erweitert, über der Atemspalte frei. So bei *Brosimopsis, Ficus gibbosa, salicifolia, saxophila, Tjakela.* Bei 2- und mehrschichtigem Hautgewebe, wie es bei *Ficus* in den Sektionen *Urostigma* und *Pharmacosyce* vorkommt, entgehen die Schließzellen bei der Teilung der Epidermis selten der Verlagerung nach innen. Zu den Ausnahmen gehören *Ficus glaberrima* und *Rumphii*, wo die Schließzellen mit ziemlich stark vorspringenden Eisodialleisten versehen sind, die den äußeren Vorhof verengern. Auch bei *F. truncata* unterbleibt die Versenkung, dafür wölben sich die benachbarten Epidermiszellen mit englumigen Vorsprüngen um die Spalte zu einem scharf umschriebenen vertikalen Ringwall auf, der die Eisodialleisten der beiden oben genannten Arten gewissermaßen vertritt. Bei *F. anthelminthica* sind die Schließzellen schon eingesenkt, die Nachbarzellen aber stumpf abgerundet, so daß der Kanal nach außen sich etwas erweitert. In den meisten Fällen sind die beiden Momente, Versenkung der Schließzellen und Vertiefung bezw. Verengerung des Kanals durch Vorsprünge der Epidermiszellen, kombiniert (vergl. z. B. die Zeichnung von »*F. Chauvieri*« bei Moebius T. III). Der Kanal ist besonders tief und weit bei *F. rubiginosa*, wo die Schließzellen zwischen der zweiten und dritten Hypodermschicht, auch bei *F. elastica*, wo sie zwischen der ersten und zweiten Hypodermschicht eingefügt sind. Der Ringwall, der den Kanal verengt, ist bei diesen Arten nicht sehr deutlich, während er z. B. bei *F. bengalensis*, *Benjamina*, *mangiferoides*, *pilosa*, *retusa* sehr stark entwickelt ist. Der Kanal geht nie kontinuierlich in den äußeren Vorhof über, vielmehr werden durch die Eisodialleisten der Schließzellen deutlich zwei Räume abgegrenzt.

Spaltöffnungen mit veränderter Funktion sind die Wasserspalten. Bei zahlreichen *Ficus*-Arten und außerdem bei *Brosimum Alicastrum* sind unterseits auf den schwächeren Nerven, wo gewöhnlich Spaltöffnungen fehlen, in geringer Zahl solche zu finden, die sich von den übrigen, in den Areolen befindlichen hauptsächlich durch etwas bedeutendere Größe unterscheiden. Bei *Ficus Pringsheimiana* sind diese großen Spalten im Gegensatz zu den gewöhnlichen nicht eingesenkt. Und bei *F. xylophylla* kommen sogar in den Areolen zwischen den eingesenkten Stomata sehr vereinzelte große, nicht eingesenkte, von einem breiten Kranz dünnwandiger Zellen umgebene Spaltöffnungen vor. Eine Beobachtung der Funktion an lebendem Material steht bei allen diesen Pflanzen aus, doch liegt die Vermutung nahe, daß man es hier mit Wasserspalten zu tun hat.

Besser steht es mit der Kenntnis von der Funktion der Spaltöffnungen, die über Epithemen auf der Blattoberseite auftreten. **Haberlandt** (1895) hat bei den Epithemhydathoden von *Conocephalus* die Wasserausscheidung konstatiert, und dasselbe ist bei verschiedenen *Ficus*-Arten des Münchener Gartens sehr schön zu beobachten. Am Herbarmaterial wird man auf die Epithemhydathoden oft durch kreisrunde weißliche Flecke aufmerksam, die, manchmal in regelmäßigen Abständen, über die Blattoberseite verteilt sind; doch läßt das Fehlen dieser Flecke keineswegs auf das Fehlen der Hydathoden schließen. Wie auffallend die Flecke sein können, zeigen die photographischen Abbildungen, die **Bargagli-Petrucci** in seiner *Rivista del genere Conocephalus* (1902) gegeben hat. Die Flecke rühren zweifellos von den Rückständen des ausgeschiedenen Wassers her. Eine Untersuchung der weißen, splitternden Blättchen, die sich bei *Ficus brevicuspis* und *Roxburghii* abschaben ließen, ergab keine in Wasser oder Salzsäure löslichen Bestandteile, sondern die ganze Masse, die als feines Häutchen die Epidermis bedeckte und sogar die Wasserspalten im Abdruck wiedergab, erwies sich als aus Kieselsäure (bezw. einem Silikat) bestehend. In der Mitte der Flecke läßt sich mit bloßem Auge oder unter der Lupe ein rundes oder eckiges, mattes, dunkles Fleckchen erkennen, die Hydathode. Genauere Untersuchung ergibt, daß die immer einfache Epidermis der Hydathode sehr kleinzellig und zartwandig ist und eine größere Zahl sehr kleiner Wasserspalten trägt. Unter der Epidermis liegt ein kleinzelliges, chlorophyllfreies Gewebe mit zahlreichen Interzellularen, das Epithem; an dieses schließt sich noch weiter nach innen ein Komplex von Tracheiden an, der aus der Auflösung meist mehrerer hier zusammentreffender kleiner Nerven hervorgegangen ist. Das ganze drüsige Gewebe, Epithem samt Tracheiden, wird von einer einfachen Parenchymscheide umfaßt, die unten von der Epidermis meist (z. B. bei *F. religiosa*) durch grünes Gewebe getrennt ist. Bei *F. urophylla* liegt dagegen zwischen dem Tracheidenkörper und der unteren Epidermis eine mehrschichtige Zone stark verholzter sklerotischer Zellen; seitlich sind die Tracheiden und das nicht verholzte Epithemgewebe von einer Scheide ziemlich großer isodiametrischer Zellen umschlossen, deren Membranen ziemlich dick, getüpfelt und in von unten nach oben abnehmendem Maße verholzt sind; die Scheide reicht nicht ganz bis zur oberen Epidermis, so daß hier eine Verbindung zwischen den Palisaden und dem Epithem hergestellt ist. Eingehende Beschreibungen der Epithemhydathoden von *Ficus* sind zu finden bei **De Bary** (p. 56, 392), bei **Haberlandt** (1895 p. 68 und T. II), bei **Moebius** (p. 118), von *Conocephalus* bei **Haberlandt** (p. 59, T. I).

Der Verf. hat Epithemhydathoden bei einer großen Zahl von *Ficus*-Arten, bei *Dammaropsis*, *Conocephalus* und *Cecropia* beobachtet. Gewöhnlich ist die Epidermis der Hydathoden in Form eines seichten Grübchens eingesenkt, bei *Cecropia* oft als kleiner wärzchenartiger Höcker aufgetrieben, wie es schon von **Haberlandt** für *C. Schiedeana*, auch für *Ficus fulva* und *scandens* beschrieben worden ist (1895, p. 68). Bei *Cecropia concolor* scheinen nur Wärzchen vorzukommen, bei *C. adenopus* und *Ficus alba* Grübchen und Wärzchen neben einander. In allen Fällen sind die Wasserspalten über den Epithemen beträchtlich kleiner als die Luftspalten desselben Blattes (11 : 9 μ groß bei *Ficus-Synoecia*, 18 : 16 μ bei *Ficus nervosa*), auch meist von der Fläche betrachtet fast kreisrund und mit sehr kurzem Porus versehen. Die Ausdehnung der drüsigen Epidermisflecke wechselt, und ebenso die Zahl der Wasserspalten, aber die beiden Größen stehen nicht immer im selben Verhältnis. Die größten Grübchen mit über 100 dicht gedrängten Spalten sind bei *Ficus* (*Synoecia*) sp. (Falconer 973) gefunden. 30—40 Spalten besitzen die kleineren Hydathoden bei *Conocephalus* und bei verschiedenen Arten der Sektionen *Sycidium* und *Eusyce* von *Ficus*. Kaum kleiner als bei diesen sind die Grübchen bei *Ficus-Urostigma*, aber die Spalten sind ziemlich entfernt und nur zu 15—25 vorhanden. Die kleinsten Hydathoden mit 10—15 dicht stehenden Spalten besitzt *Cecropia*. Auch die Zahl der Hydathoden auf dem Blatt ist verschieden. Bei *Conocephalus ovatus* beträgt die Anzahl nach Haberlandt (1895 p. 60) »durchschnittlich 4—5 pro Quadratzentimeter, so daß die gesamte Blattoberseite mehrere Hundert trägt«. Ähnlich ist die Verteilung bei *Cecropia adenopus*. Bei *Ficus* sind die Organe kaum irgendwo so häufig, in manchen Fällen bleibt die Zahl auf mittelgroßen Blättern unter 30.

Für die Artcharakteristik ist das Vorkommen der Epithemhydathoden kaum zu verwerten. Denn ganz abgesehen von der Schwierigkeit, sie an getrocknetem Material zu finden, scheinen sie für die Art nicht immer konstant zu sein. Bei *Ficus elastica* z. B. fehlen sie in der Regel, sind aber doch dann und wann in sehr geringer Zahl nahe dem Blattrand anzutreffen, und bei *Ficus religiosa* hat Moebius sie an lebendem, der Verf. an Herbarmaterial nicht entdecken können, während sie an einem Exemplar im Münchener Garten als weißliche Punkte leicht zu sehen sind.

Moebius hat an *Ficus neriifolia* die Entwicklungsgeschichte der Epithemhydathoden studiert und ist dabei zu Resultaten gekommen, die nicht unerörtert bleiben dürfen. Die Entwicklung der Grübchen (p. 122) soll ausgehen »von einer Epidermiszelle, die sich etwas vergrößert, nach außen vorwölbt und ihre Außenwand etwas verdickt. Diese Zelle vergrößert sich weiter, bildet eine kleine Papille nach außen, und die ganze Membran verdickt sich, so daß die Außenwand dicker ist als die Wandung der in der Mittelrippe bereits deutlich hervortretenden Holzgefäße«... »Das Grübchen bildet einen Vorsprung des Blattes, durch die Verdickung des Mesophylls an dieser Stelle und die papillenförmige Initialzelle der Epidermis hervorgerufen«.... »Um sie (die Initiale) herum finden lebhafte Teilungen in den anderen Epidermiszellen statt, wodurch ein kleines Feld erzeugt wird, das sich am Rande, wo dann besonders die Teilungen stattfinden, vergrößert.« Ist die Ausbildung des Grübchens vollendet, so »ist die Initialzelle von den anderen Epidermiszellen in ihrer Größe erreicht worden«. Dagegen soll bei *Ficus elastica* die Initiale im ausgewachsenen Zustand des Grübchens »sowohl bei der Flächenansicht als auch auf dem Querschnitt als große, vorgewölbte Zelle« zu sehen sein. Die zitierten Beobachtungen veranlassen Moebius zu dem

Satze (p. 137): »es ist recht bemerkenswert, daß, so wenig der ausgebildete Zustand dies auch verrät, doch auch die Grübchen der Entstehung nach von Trichomgebilden abzuleiten sind«. Der Verf. hat dazu zu bemerken, daß es ihm in keinem Falle gelungen ist, an den ausgebildeten Hydathoden etwas von der »Initiale« zu entdecken. Ebensowenig ist Haberlandt etwas derartiges aufgefallen, worauf Moebius (p. 132) ausdrücklich hinweist. Außerdem sind wir gewohnt, unter Initiale etwas anderes zu verstehen als das untätige Zentrum eines Teilungsvorganges. Und auch für den Gedanken, das ganze Grübchen sei auf ein Trichomgebilde zurückzuführen, deshalb, weil eine Zelle in dem vielzelligen Epidermisstück sich papillös ausbildet, wird sich in der morphologischen Terminologie schwerlich eine Rechtfertigung finden lassen.

Erwünscht sind die Angaben von Moebius, daß am Rande der Hydathoden von *Ficus neriifolia* Drüschen auftreten (»Keulenhaare«, p. 122) und daß bei *Ficus stipulata* »neben den Grübchen fast regelmäßig ein aus einer Zellreihe bestehendes zugespitztes Haar« steht. Übereinstimmende Beobachtungen hat der Verf. an anderen Objekten gemacht. In der Mitte der Hydathoden von *Cecropia*, bei wärzchenförmigen auf dem Scheitel, stehen regelmäßig 2—4 Drüschen mit dickem Kopf. Und bei *Ficus alba, erecta, silhetensis, nemoralis* ist neben jedem Grübchen ein starkes Haar inseriert, das sich über die Drüse hin niederbiegt. Bei den 3 letztgenannten Arten ist dies besonders auffallend, weil hier auf der Oberseite Haare sonst ganz fehlen. Eine funktionelle Beziehung zwischen Trichom und Hydathode hat sich jedoch nicht wahrscheinlich machen lassen. Es wäre ja denkbar, daß durch die angedrückten Haare, bezw. durch die (Schleim absondernden?) Drüschen Wassertropfen festgehalten werden. Aber wie Haberlandt bei *Conocephalus* keine Wasserabsorption durch die Hydathoden hat ermitteln können, so hat auch der Verf. bei Versuchen mit *Ficus Canoni* und *Roxburghii* negative Resultate erhalten.

Als Anhangsgebilde der Epidermis sind nun die Trichome zu besprechen, und zwar zunächst die Deckhaare, von denen die Regel gilt, daß sie die Blattunterseite und hier wieder die Nerven bevorzugen. Dem eigentlichen Begriff des Haares kommen am nächsten die dünn fadenförmigen, gekräuselten Wollhaare, die bei den meisten *Conocephaleen* die Unterseite der Blätter als weißer Filz bedecken. Diese Haare sind stets 1-zellig, ziemlich dünnwandig und von unten bis oben gleich weit. Verhältnismäßig kurz und derb sind sie bei *Musanga*, wo sie auf die Seitenteile der Nervenvorsprünge beschränkt sind und über den Areolen sich verflechten, sehr zartwandig bei *Myrianthus arboreus*, wo sie über die ganze Epidermis verstreut auftreten. Bei *Cecropia* und *Pourouma* sind oft außerordentlich lange, auf dem Scheitel der Nerven inserierte Haare von kürzeren, zarteren zu unterscheiden, die von den Flanken der Nerven her die vertieften Areolen ausfüllen. Unter den *Artocarpeen* finden sich ähnliche Wollhaare nur in der Gattung *Ficus*. Der weiße Filz auf der Unterseite der Blätter von *F. alba* und *toxicaria* besteht aus 1-zelligen, gekräuselten Haaren, die derbere Wände besitzen als die Haare der *Cono-*

cephaleen und oben sich scharf zuspitzen; die auf den Nerven inserierten Haare zeichnen sich vor denen in den Areolen durch bedeutenderen Durchmesser und größere Länge aus. Die fadenförmigen Haare, die bei *Ficus* Sektion *Synoecia* die Krypten ausfüllen, sind schon erwähnt. Sie sind vom Grund an verjüngt, nach oben zu sehr englumig und laufen dünn aus. Von den bisher beschriebenen Haarformen weichen sie hauptsächlich durch ihre Starrheit ab, die auf starker Verkieselung der Membran beruht.

Weit häufiger sind die gewöhnlichen Deckhaare von Nadel- oder Kegelform. Nach Lagerung und Häufigkeit schließen sich an die Wollhaare am nächsten die kurzen spitzen Haare an, zu denen bei *Artocarpus glaucus* und *glaucescens* fast sämtliche Zellen der unteren Epidermis, ausgenommen die auf dem Scheitel der vorspringenden Nerven, nach Papillenart auswachsen, sowie die ähnlich geformten Haare, die bei *Coussapoa* von den Flanken der Nerven her wie ein Schleier sich über die vertieften Areolen legen und sich in der Mitte der Felder treffen.

Die übrigen Haare, die keine Beziehungen zum Durchlüftungssystem zeigen, sind bald kurz stiftförmig, bald dem bloßen Auge als kräftige Borsten sichtbar, gerade oder seltener an der Spitze scharf hakig (z. B. *Brosimum*), abstehend oder anliegend. Der zwischen die Epidermiszellen eingesenkte Basalteil ist oft kolben- oder scheibenförmig erweitert und oft bedeutend tiefer als die benachbarten Zellen der Epidermis; die Haare auf der Oberseite des Blattes von *Helicostylis Poeppigiana* sind mit einem flaschenförmigen Fuß verankert, der manchmal bis zur Blattmitte eindringt. Sehr starke lange Haare sitzen gelegentlich, z. B. bei *Castilloa elastica*, *Ficus lanata*, *asperrima*, in kurz zylindrischen Zellhöckern, die sich auf den Nerven erheben. Gewöhnlich sind die Haare einzellig, doch treten dünne Querwände, die das Lumen fächern, nicht selten auf. In den kurzen weiten Haaren von *Ficus* (*Synoecia*) *aurantiaca* ist manchmal eine etwas schief aufsteigende Längswand anzutreffen. Die äußersten Membranschichten dürften in den allermeisten Fällen verkieselt sein, und oft sind die Haare von kleinen, spitzen oder stumpfen, besonders kieselsäurereichen Höckern rauh; diese Höcker finden sich jedoch nur bei geraden, nicht bei hakigen Haaren. Von den langen abfälligen Haaren von *F. pilosa* var. *chrysocoma* ist zu bemerken, daß die Abgliederung an vorbestimmter Stelle erfolgt. Knapp über dem Fußstück, das aus 2—4 kurzen Zellen besteht, zeigt nämlich die im übrigen dicke Wand eine schmale verdünnte Ringzone, von der Innenseite betrachtet eine Rinne, und hier löst sich das lange 1-zellige Endglied des Haares ab.

Einen besonderen Typus repräsentieren die Haare, die bei den meisten Arten von *Cecropia* an der Unterseite der Blattstielbasis ein dichtes, scharf umgrenztes Polster bilden und die Müllerschen Körperchen zwischen sich bergen. Diese Haare sind bei *Cecropia concolor* 12- oder mehrzellig, die unteren Glieder lang zylindrisch, die mittleren tonnenförmig bis fast kugelig

(**Darwin** spricht von »moniliform appearance«), das Endglied groß, lang und scharf zugespitzt; eine gute Abbildung ist bei **Beccari** (1884, p. 56) zu finden, eine sehr schematisierte bei **Schimper** (1888, T. II, Fig. 10). Die dunkelbraune Farbe, die den Polstern schon am lebenden Blatt eigen ist und mit den weißen Futterkörpern wirksam kontrastiert, rührt von dem reichen Gehalt der Haare an braunem Gerbstoff her.

Kurze papillenartige Trichome, schon von A. **Richter** (1898) beschrieben, treten bei einigen Arten von *Cecropia* auf der Oberseite auf, und zwar in solcher Zahl, daß sie einen wesentlichen Teil der Oberfläche einnehmen. Bei *C. latiloba* sind sehr zahlreiche, meist durch Größe nicht auffallende Zellen der oberen Epidermis zu spitz kegelförmigen, gewöhnlich dünnwandigen Haaren ausgewachsen. Bei *C. mexicana* finden sich ähnliche Gebilde, teils von der Breite der normalen Epidermiszellen, teils viel breiter und dann auch ziemlich lang, regelmäßig kegelförmig oder im optischen Längsschnitt von der Form eines gotischen Kielbogens oder mit durchweg etwas konkaven Seiten. Die größeren dieser Papillenhaare sind oft durch eine von der Mitte der Basis nicht vertikal, sondern schief aufsteigende und bald an die Seitenwand ansetzende Membran 2-zellig; manchmal kommt dazu noch eine weitere zur ersten senkrechte Längswand, die das kleinere durch die erste Membran abgeschnittene Stück des Haares der Länge nach halbiert. Die Seitenwände sind stark verdickt und schön geschichtet, und die Verdickungslamellen setzen sich auch von oben her ein beträchtliches Stück weit auf die im übrigen zarten Teilungswände fort. Wenn aber A. **Richter** (1898, p. 7) schreibt: »das innere weite Gewölbe der . . . Gebilde des Hautgewebes von *C. mexicana* bedeckt eine Gallertmembran; es ist nicht unmöglich, daß dasselbe gleichsam die, bei den *Cecropia*-Arten allgemein verbreiteten verschleimten epidermoidalen Zellen vertritt«, so ist das ein Irrtum. Die von **Küster** angegebene Phenolprobe weist in den verdickten geschichteten Membranen Einlagerung von mineralischer Substanz nach, und bei der Behandlung mit Chromsäure und konzentrierter Schwefelsäure bleiben von der oberen Epidermis nur die Papillenkegel samt den verdickten Partien der Teilungswände erhalten. Die geschichteten Membranen sind also verkieselt.

Denkt man sich die beschriebenen Papillenhaare mit eingedrückter Spitze, d. h. die Außenwand fast flach und mit winzigem in der Mitte aufgesetztem Spitzchen, so erhält man ein Bild von den ebenfalls in großer Zahl auftretenden Trichomen, wie sie bei einigen Arten von *Cecropia*, bei *Coussapoa villosa* und *Musanga* beobachtet sind. Von der Fläche gesehen erscheinen diese Gebilde mit ihrer verdickten und verkieselten Außenwand als matte Flecke, ähnlich wie verschleimte Zellen, fast ohne Andeutung des Trichomcharakters. Am allerwenigsten unterscheiden sie sich von den gewöhnlichen Epidermiszellen bei *Coussapoa villosa*. Bei *Cecropia Juranyana* A. Richt. scheinen die Spitzchen auch sehr kurz zu sein. Der Autor spricht nämlich von »tellerartigen Verdickungen der oberen Zellmembran«, doch ist nach der Wiedergabe des Querschnitts (T. VI, Fig. 3) die Außenwand nicht ganz flach. Eine gute Vorstellung von der Flächenansicht gibt Fig. 16 in T. VII. Sehr kleine flache Trichome von zweierlei Art finden sich auf der Blattunterseite von *Cecropia sciadophylla*; bei den einen ist die nicht besonders starke Außenwand in ein kleines Spitzchen vorgezogen; bei den andern ist die Außenwand sehr dick und nahe dem Rand von zahlreichen, großen, vertikalen Tüpfeln durchsetzt, und das in der Mitte aufgesetzte winzige Spitzchen ist bei Betrachtung von der Fläche kaum zu entdecken. Zu erwähnen ist noch, daß die Trichome bei *Cecropia leucocoma* nicht selten eine zarte mediane Längswand aufweisen.

Nur noch etwas größer, dickwandiger und mit längerer Spitze versehen sind die in viel geringerer Menge vorkommenden zwiebelförmigen Haare bei gewissen Arten von *Cecropia* und *Pourouma*. Auch hier sind (bei *Pourouma bicolor*) dünne mediane Längswände beobachtet, und zwar einzeln oder häufiger zu zweien oder mehreren gekreuzt. Unter den zwiebelförmigen Trichomen kommen immer solche mit längerer Haarspitze vereinzelt vor, und damit ist die Anknüpfung an die typischen Haare gewonnen, die bei anderen Arten der betreffenden Gattungen verbreitet sind.

Alle die beschriebenen kleinen Trichome der Conocephaleen besitzen mehr oder weniger verkieselte Membranen. Kegelförmige Haare, deren Lumen von geschichteter verkieselter Substanz teilweise oder vollständig ausgefüllt ist, beschreibt A. Richter von *Cecropia scabrifolia* (1898, T. 7, Fig. 7—11).

Unter den *Artocarpeen* finden sich ähnliche zwiebelförmige, dickwandige Trichome mit sehr reduziertem Lumen bei *Sahagunia*, *Balanostreblus*, *Poulsenia*. Durch verkieselte Trichome mit fast flacher, nur in der Mitte vorgezogener, oder kurz kegelförmiger Außenwand und sehr fein und zierlich undulierter, getüpfelter Seitenwandung sind *Artocarpus Limpato*, *scandens* und *frutescens* ausgezeichnet; die Gebilde sind deshalb sehr auffallend, weil die Basis der Trichome sonst allgemein einfach kreisförmigen, elliptischen oder polygonalen Umriß zeigt, auch wenn die Trichome zwischen undulierten Zellen stehen. Verschiedene Arten von *Artocarpus* besitzen Trichome, bei denen auch hauptsächlich der kolbenförmig erweiterte, dickwandige Basalteil zur Entwicklung kommt; aber die dicke Außenwand tritt doch noch in Form eines breiten höckerigen Knopfes über die Oberfläche vor, wenn sie nicht gar seitwärts in eine angedrückte Spitze ausgezogen ist. Die Basis dieser Haare ist deutlich getüpfelt, und zwar in verschiedener Weise. Bei einer Anzahl von Arten sind die Tüpfel kleine, rundliche, gleichmäßig verteilte Poren, bei anderen sind sie länglich spaltenförmig und bilden einen einfachen Kranz auf der Seitenwandung, bei *Artocarpus communis* endlich sind es lange, großenteils ziemlich parallele, vom Grund bis auf die Seitenwand hinziehende Spalten, die natürlich gewisse Teile der Seitenwand frei lassen müssen und hier durch kürzer spaltenförmige, zu den ersten senkrecht oder schief orientierte Tüpfel ersetzt sind. Ist bei diesen Trichomen die Außenwand schon sehr dick und verkieselt, so tritt ähnliches in noch höherem Grad bei *Artocarpus papuanus*, *Parartocarpus Riedelii* und *Antiaris* auf. Hier haben die Trichome eine gut entwickelte massive, verkieselte Haarspitze, von der ein dicker Kieselzapfen in den kolbenförmigen Basalteil hineinhängt, wodurch dessen weites Lumen oft zum größten Teil ausgefüllt wird.

Die verkieselten Trichome von *Antiaris* und *Artocarpus communis* sind von A. Richter (1896) Cystolithhaare genannt worden, wegen ihrer angeblichen Ähnlichkeit mit den als Cystolithen seit lange bekannten Bildungen. Von dem, was ursprünglich, z. B. bei *Ficus elastica*, als Cystolith bezeichnet wurde, entfernen sich die Cystolithhaare Richters aber sehr weit. Der Verf. beschränkt den Begriff Cystolith auf solche Bildungen, die deutlich Stiel und Kopf erkennen lassen und dabei im Kopf konzentrische Schichtung zeigen. Radialstreifung, wie sie bei *Ficus* vorliegt, kann noch dazu kommen, muß aber nicht vorhanden sein. Die chemische Natur der inkrustierenden mineralischen Substanz ist nicht von Bedeutung. Gewöhnlich tritt kohlensaurer Kalk in großer Menge auf, und daneben kann Kieselsäure vorhanden sein oder fehlen. Aber der Kalk ist gelegentlich auch ganz durch Kieselsäure ersetzt, wie von Miliarakis bei *F. sycomorus*, vom Verf. z. B. bei *Conocephalus lanceolatus* beobachtet worden ist. Bei *Ficus aurantiaca* finden sich einzelne verkieselte Cystolithen unter viel zahlreicheren verkalkten. Die ungestielten und ungeschichteten, mit breiter Basis ansitzenden Kieselzapfen, wie sie bei *Antiaris* und *Ficus* in gewöhnlichen Epidermiszellen, bei *Artocarpus papuanus, Parartocarpus Riedelii* und *Antiaris* in Haaren auftreten, wären nach Priemer Cystotylen, Zellschwielen, zu nennen. Aber der Name ist von Radlkofer ursprünglich für stiellose Cellulosezapfen ohne mineralische Inkrustation geschaffen und demnach von Priemer in weit abweichendem Sinn gebraucht worden.

Nach der gegebenen Definition sind Cystolithen auf die Gattungen *Poulsenia*, *Ficus*, *Dammaropsis*, *Sparattosyce* und *Conocephalus* beschränkt, und zwar kommen sie nur im Hautgewebe, nie im Mesophyll vor, meistens in Zellen der Epidermis, die sich durch besondere Größe auszeichnen, manchmal in Haaren, oft auch in gewöhnlichen Zellen der Epidermis oder des Hypoderms. Die Behälter, die weder nadelförmige Haare noch unveränderte Hautgewebezellen sind, sollen hier ihrer spezifischen Funktion entsprechend nach Radlkofer Lithocysten, oder abkürzungsweise im Zusammenhang einfach Cysten genannt sein. Wird so der Terminus Cyste einer besonderen Form von Behältern vorbehalten, so dürften streng genommen die in anderen Zellen auftretenden Gebilde nicht auch als Cystolithen bezeichnet werden. Aber der Verf. zieht es vor, diesen Widerspruch bestehen zu lassen, anstatt einen neuen Namen zu bilden.

Bei *Conocephalus* sind die Lithocysten der Oberseite Epidermiszellen von meist bedeutender Größe, die mit einem sehr kleinen Membranstück an der Bildung der Oberfläche teilnehmen. Senkrecht zur Blattfläche erstrecken sie sich bis zum Grund des Hypoderms oder darüber hinaus bis ins Palisadengewebe, in tangentialer Richtung dehnen sie sich hauptsächlich nach zwei Seiten hin aus, so daß annähernd eine Walzen- oder Spindelform resultiert; annähernd, weil der Querschnitt in der Mitte oft bedeutend höher als breit ist, und weil außerdem die beiden Schenkel oft nicht horizontal divergieren, sondern schräg gegen das Mesophyll absteigen, so daß die Cyste in der Mitte geknickt erscheint. Die Streckung in einer zur Blattfläche parallelen Richtung kann aber auch ganz unterbleiben; die Cyste ist dann bei immer beträchtlicher Tiefe mit ihrer langen Achse vertikal zur Epidermis orientiert und erscheint von oben gesehen kreisrund. Zwischen diesen aufrechten und den zweischenkligen liegenden Cysten sind alle Übergänge zu finden, die, wenn die zweischenklige Spindelform als Ausgangspunkt gewählt wird, durch immer steileres Absteigen der Schenkel vermittelt werden. Diese großen Cysten auf der Oberseite sind über das ganze Blatt verteilt und, soweit zweischenklig, mit der längsten Achse in der Blattebene regellos orientiert, nur über starken Nerven, die das Hautgewebe in seiner Ausbildung beeinflussen, in der Richtung des Nervenverlaufs gestreckt. Unten sind die Cysten in allen Dimensionen kleiner und fast ganz auf die über den Nerven liegenden, von Spaltöffnungen freien Epidermisstreifen beschränkt, welche hier ein enges Netzwerk bilden. Sie sind meistens schmal spindelförmig, gerade, nicht geknickt, den Nerven entlang gestreckt, und an Stellen, wo die Nervenbahnen sich verzweigen, gelegentlich dreischenklig. Die Cystolithen zeigen dieselben wechselnden Umrißformen wie ihre Behälter. Bei zweischenkliger Form sind sie gegen die Enden meist deutlich verjüngt, während die Cysten oft breit und stumpf auslaufen, und die Knickung kommt in den Cystolithen schärfer zum Ausdruck als in den Cysten. Der Stiel, der dem winzigen zentralen Flächenstück der Cyste ansitzt, ist haarfein, der Kopf ist mit langen Warzen bedeckt und besitzt sehr ausgesprochene konzentrische Schichtung, während Radialstreifung nicht wahrzunehmen ist. Große Cystolithen von unregelmäßiger Form kommen auch in den Zellen der innersten Schicht des oberen Hypoderms nicht selten vor, der Außenwand mit feinem Stiel angeheftet. Kalk ist meist reichlich vorhanden. Kieselsäure ist bei *Conocephalus tonkinensis* nicht einmal im Stiel gefunden, der vielmehr verkorkt ist. Bei *C. lanceolatus* dagegen erwiesen sich die Cystolithen der Oberseite als ganz verkieselt; nach dem Kochen in Salzsäure geglühte Blattstückchen lieferten große Mengen von zweischenkligen Cystolithenskeletten, und noch schöner waren die Skelette durch Behandlung mit Chromsäure und konzentrierter Schwefelsäure zu erhalten.

Bei *Poulsenia aculeata* finden sich Lithocysten nur auf der Unterseite, sehr zahlreich auf der ganzen Fläche. Sie sind verschieden groß, unregelmäßig sackförmig oder fast kugelig, nie spindelförmig, und auf das kleine freie Flächenstück ist ein sehr kurzes Spitzchen aufgesetzt. Die Cystolithen füllen ihre Behälter ganz aus. Der Stiel ist bedeutend dicker als bei *Conocephalus* und setzt sich ein Stück weit in den Kopf hinein fort. Der Kopf ist verkalkt, ziemlich glatt und zeigt wohl konzentrische Schichtung, aber keine Radialstreifung. Die Lithocysten von *Dammaropsis* und *Sparattosyce* sind denen von *Poulsenia* sehr ähnlich. Sie sind auf die Unterseite des Blattes beschränkt, länglich (senkrecht zur Oberfläche gestreckt) oder kugelig, nie so unregelmäßig wie bei *Poulsenia.* Das freie Flächenstück ist ziemlich klein und bei *Dammaropsis* von einem sehr kleinen Spitzchen, bei *Sparattosyce* von einer längeren, dünnen, massiven Haarspitze gekrönt. Der Stiel der Cystolithen ist auch im Kopf auf eine Strecke zu verfolgen. Der Kopf ist meist verkieselt, konzentrisch geschichtet, bei *Dammaropsis* schwach warzig und radial gestreift, bei *Sparattosyce* glatt, ohne Radialstreifung.

In der Gattung *Ficus* sind die Cystolithen führenden Zellen von großer Mannigfaltigkeit der Form. Die eigentlichen Lithocysten kommen auf beiden Blattseiten vor und sind kugelig oder ellipsoidisch (und zwar senkrecht zur Blattfläche gestreckt) oder in vertikaler Richtung abgeflacht, also breiter als hoch, aber doch von oben betrachtet kreisrund. Nur über den Nerven sind sie hier und da tangential gestreckt, kurz walzenförmig. Das Membranstück, das die Oberfläche erreicht, ist bald winzig klein, bald von beträchtlicher Größe und dann oft stark verdickt und in eine kürzere oder längere, solide verkieselte Spitze vorgezogen. Die Cystolithen besitzen einen verschieden langen, manchmal sehr dicken, meist verkieselten Stiel, der sich ein Stück weit in den Kopf hineinzieht und oft mit einer Anschwellung endet. Der Kopf ist meistens verkalkt, deutlich warzig, und zeigt immer feine konzentrische Schichtung und radiale Streifung. In den abgeflachten Cysten fehlen oft die Cystolithen, und solche Cysten unterscheiden sich in nichts von den kleinen Kieselhaaren von *Poulsenia* bezw. von *Cecropia* oder *Pourouma.* Sie sollen aber auch in solchen Fällen Cysten genannt werden, weil sie jedenfalls die Fähigkeit haben Cystolithen zu beherbergen. Findet man doch auf einem und demselben Blatt, z. B. von *Ficus clavata*, einen Teil dieser Gebilde mit, einen Teil ohne Cystolithen.

Außer in den Cysten treten gestielte, wohl ausgebildete Cystolithen auch in gewöhnlichen Zellen der Epidermis und des Hypoderms auf, immer an der Außenwand angeheftet, und in langen Haaren, entweder an der Seitenwand befestigt oder von einer geschichteten Ausfüllung der oberen Partie des Lumens herabhängend. Übergänge von Cysten mit großem Cystolithen über kurze Haare mit kleinem Cystolithen zu langen Haaren ohne Cystolithen kommen hin und wieder vor, z. B. bei *Ficus erecta*; für *Ficus carica* ist diese Erscheinung schon von Kohl beschrieben worden.

Auch die Drüsenhaare sind in sehr verschiedenen Formen entwickelt, denen nur die Trennung in starkwandigen Stiel und dünnwandigen Kopf gemeinsam ist. Ziemlich einförmig sind die Drüschen bei den *Conocephaleen.* Das Blatt von *Conocephalus* trägt oben und unten Drüschen, die »eine plasmareiche Fußzelle, einen kurzen Stiel und ein unregelmäßig geformtes, 3—6-zelliges Köpfchen« besitzen (Haberlandt 1895 p. 64 und T. I Fig. 5). An älteren Blättern sind diese Drüschen meist zerstört; bei *C. suaveolens* fand der Verf. auf der Blattunterseite den 1-zelligen Stiel ziemlich schlank, den Kopf aus drei oder mehr divergierenden, 1—3-zelligen Schläuchen gebildet. Auch Trécul (1868 p. 164) spricht von »poils à cellules obtuses et flexueuses, dont plusieurs partent de la même base«. Bei den übrigen Gattungen sind die Drüschen auf den beiden Blattseiten gewöhnlich verschieden gebaut. Unterseits ist die Form fast immer dieselbe: ein langer, gekrümmter, 4—10-gliedriger Zellfaden, dessen untere, den Stiel bildende Glieder lang zylindrisch, die oberen, zusammen als Kopf zu bezeichnen, mehr oder weniger tonnenförmig, selbst kugelig aufgeblasen. Bei einigen Arten von *Cecropia* ist das oberste oder die beiden obersten Glieder längs geteilt, so daß der Kopf einen kleinen Zellkörper darstellt. Und fast regelmäßig ist dies der Fall bei den Drüschen, die bei *Cecropia* sich auf der Blattoberseite finden; der Kopf ist hier als dicker, unregelmäßiger, oft vielzelliger Zellkörper ausgebildet, die Glieder des geraden oder gekrümmten Stiels sind gewöhnlich kürzer als unten (nicht sehr gelungene Zeichnungen bei A. Richter 1898). Ausnahmsweise kommen auch oben dieselben einfachen gekrümmten Zellfäden vor wie auf der Unterseite. Bei *Pourouma tomentosa* tritt unterseits eine Drüschenform auf, die zu einem anderen, nur der Oberseite eigenen Typus überleitet. Es ist hier noch eine einfache gerade Zellreihe vorhanden, aber die Glieder sind kurz und nehmen nach oben an Breite etwas zu, so daß das Drüschen schlank keulenförmig erscheint. Und ausgesprochen keulenförmig sind die kurzen, geraden, ziemlich plumpen Drüschen auf der Oberseite bei *Pourouma, Musanga* und *Myrianthus.* Der Stiel besteht aus kurzen scheibenförmigen Zellen, verbreitert sich vom Grund an und geht ohne Einschnürung in den dicken, meist durch Quer- und Längswände mehrzelligen Kopf über.

Die Drüschen von *Conocephalus* stehen in seichten Vertiefungen über den Nerven zu 2—6 (nach Haberlandt, 1895, sogar zu 11—15) beisammen und fungieren nach dem genannten Autor als Kolleteren. Ebenso sind die keulenförmigen Drüschen der oben genannten Gattungen in mehr oder weniger deutlichen Einsenkungen der Oberseite zu Gruppen von 2—7 vereinigt. Bei *Cecropia* sind die Drüschen oben einzeln oder gepaart; wo Epithemhydathoden beobachtet sind, fehlt nie eine Gruppe von 2—4 Drüschen in der Mitte der Hydathode. Die Fadendrüschen auf der Unterseite stehen immer einzeln, aber oft in großer Zahl, in den Areolen wie auf den Nerven. Über die Leistung der Drüschen ist nichts bekannt, doch werden harzartige Stoffe sicher nicht ausgeschieden.

Bei den *Artocarpeen* sind die Drüschenformen ganz andere und sehr wechselnd; nur der Stiel ist fast ausnahmslos 1-zellig. Verhältnismäßig nahe kommt den *Conocephaleen* eine einzige Art, *Ficus rubiginosa*. Der Kopf ist hier ein sehr langer, zylindrischer, 2—4-gliedriger Zellfaden, der schlanke Stiel weist hier und da eine Querwand auf. Die Abbildung, die Moebius gibt (T. III Fig. 8), stellt den Kopf als 1-zellig dar, was dem Verf. nie zu Gesicht gekommen ist. Sonst ist der Kopf als Zellreihe nur ausnahmsweise, nicht als für die Art charakteristische Form entwickelt. Im einfachsten Falle ist der Kopf kugelig, 1-zellig oder höchstens durch eine Längswand geteilt (*Artocarpus-Pseudojaca*, *Scyphosyce*). Der häufigste Typus zeigt den Kopf kürzer oder länger ellipsoidisch oder kugelig, durch eine Längswand und eine oder mehrere Querwände geteilt; so die schematisierte Abbildung von *Antiaris* bei A. Richter (1896). Oder der Kopf ist mehrmals länger als breit und dabei 1-zellig (*Parartocarpus*, *Ficus-Urostigma*, hier manchmal dünn fadenförmig), oder mit einer Längswand (*Urostigma*; eine häufig vorkommende Form bei Moebius, T. III Fig. 10 von *Ficus indica* abgebildet), oder dazu noch mit einer oder mehreren Querwänden versehen (*Poulsenia*, *Bosqueia*, *Olmedia*, *Ficus-Pharmacosyce* u. a.). Die letzte Form findet sich auch bei *Sparattosyce*, aber die 4—6 Zellen des Kopfes sind nicht immer so einfach geformt, daß der Kopf etwa ein Ellipsoid darstellt, sondern sie zeigen gewöhnlich Ausstülpungen, die sogar zu langen Schläuchen werden können, so daß geweihartige Formen zustande kommen. Bei einzelnen Arten von *Artocarpus-Jaca* und *Pseudolmedia* ist der Kopf kugelig, aus zwei Stockwerken von je 4 Zellen aufgebaut. Bei *Ficus Cunia* und *clavata* sind nur zwei gekreuzte Längswände vorhanden, die das kugelige Köpfchen in Quadranten zerlegen. Bei *Artocarpus* kommt dasselbe vor, und außerdem gibt es hier Drüschen, deren kugeliger oder fast schildförmig abgeflachter Kopf in der Weise längs geteilt ist, daß sich an eine primäre Wand rechts und links mehrere Wände teils schief, teils rechtwinklig ansetzen; so bei *Artocarpus integrifolius* und *Polyphema* (Abbildungen bei Haberlandt 1894 T. III). Die größten derartigen Drüschen mit flachem bis 12-zelligem Kopf sind dem Verf. bei *A. communis* bekannt geworden; noch größere fast schülferartige hat Haberlandt bei einer unbestimmten *Artocarpus*-Art gefunden (1894 T. III). Ebenfalls ausgesprochen schildförmig sind die großen Drüschen von *Ficus laevis*, doch zeigt sich in der Anordnung der kleinen Zellen keine Regelmäßigkeit. Ungleichseitig schildförmige Drüschen mit schief aufsitzendem Kopf sind bei *Ficus lanata* anzutreffen, und daneben auch solche, die man als fächerförmig bezeichnen kann: der flache Kopf stellt sich nicht rechtwinklig zum Stiel, sondern in dessen Verlängerung, und die 2—4 Längswände des Köpfchens laufen parallel oder strahlig von der Ansatzstelle des Stieles aus; dazu kommen dann gelegentlich noch einige Querwände, wie bei dem großen unregelmäßig gebauten Drüschen, das Moebius abbildet (*Ficus barbata* = *lanata*, T. III

Fig. 11). Ausgezeichnet fächerförmige Drüschen mit sehr kurzem Stiel und längs-ovaler, herzförmiger, kreisrunder oder quer-elliptischer Platte sind bei den mit *Ficus lanata* verwandten Arten allgemein verbreitet. Besonders regelmäßig sind die vom breiten Stielansatz divergierenden Längswände und die dazu senkrechten Querwände in den fast kreisrunden Köpfchen bei *Ficus-Synoecia* angeordnet. Alle diese Drüschen sind dem Blatte so angedrückt, daß die Fläche des Kopfes annähernd parallel zur Blattfläche liegt.

Was die Verteilung der Drüschen bei den *Artocarpeen* betrifft, ist hervorzuheben, daß sie nie zu Gruppen vereinigt, sondern stets einzeln auftreten. In vielen Fällen sind sie auf die Nerven beschränkt, und gewöhnlich unten zahlreicher als oben. Natürlich können sie auch ganz fehlen, doch kommt dies seltener vor als bei den Deckhaaren. Die langen gerbstoffreichen Drüschen von *Ficus rubiginosa* und *Sparattosyce* sind unterseits in solcher Zahl vorhanden, daß sie in den Areolen einen feinen, am Herbarmaterial braunen Filz bilden. Bei *Artocarpus* und *Ficus* sind die Drüschen oft in tiefe Gruben eingesenkt und gewinnen so einen engen Anschluß an das Mesophyll und die Wasserleitungsbahnen. Für *Artocarpus integrifolius* hat **Haberlandt** (1894, p. 532) nachgewiesen, daß den eingesenkten Drüschen die Funktion von Hydathoden zukommt. Von den Drüsenhaaren der übrigen Formen ist nur so viel mit Sicherheit anzugeben, daß sie nie ein Sekret von harziger oder öliger Natur, sondern nur Gerbstoff enthalten.

Bei sehr stark behaarten Blättern, außerdem auch sonst auf den stärksten Nerven und noch mehr auf den Zweigen, treten oft Drüschen auf, die sich von den typischen in der Form weit entfernen. So kann man bei *Ficus lanata* zwischen den kleinen fächerförmigen Drüschen andere finden, deren Kopf lang-walzenförmig und nur quer geteilt ist (eine Abbildung bei **Moebius**, T. III Fig. 9). Die Zeichnung, die **Moebius** in Fig. 12 auf T. III gibt, zeigt auch ein für *Ficus elastica* keineswegs typisches Drüschen; der Kopf ist nämlich gewöhnlich kein vielzelliger Körper, sondern eine schlanke Zelle. Das auffallendste Vorkommen hat der Verf. bei *Pourouma fuliginea* beobachtet; die Drüschen auf der Blattunterseite sind lang fadenförmig, die oberseits keulenförmig, der Zweig ist bedeckt mit großen, bäumchenartigen Drüschen, die auf einem langen mehrzelligen Stiele einen großen, aus zahlreichen verzweigten Schläuchen bestehenden Kopf tragen.

Von den Trichomen im allgemeinen, Deckhaaren wie Drüsenhaaren, ist zu sagen, daß ihr Fuß fast immer ans Mesophyll anstößt. Sind sie also in einem mehrschichtigen Hautgewebe inseriert, so ist das Hypoderm an der Insertionsstelle unterbrochen. Bei den Drüsenhaaren ist ein Ausnahmefall überhaupt nicht bekannt geworden. Die Einsenkung des Drüsenstiels in eine enge Grube findet sich hauptsächlich bei Vorhandensein von Hypoderm, z. B. bei *Ficus-Pharmacosyce*, *Ficus elastica*, *rubiginosa*, *di-*

versifolia, excavata; sie kommt jedenfalls dadurch zustande, daß die Fußzelle des Drüschens an den tangentialen Teilungen der übrigen Epidermiszellen sich nicht beteiligt, und vermitttelt auf die einfachste Weise den Zusammenhang mit dem Mesophyll. Unter den kleinen flachen Trichomen z. B. von *Cecropia leucocoma* schließt der Kranz der anstoßenden Hypodermzellen so eng zusammen, daß von der Innenmembran des Trichoms nur ein winziges Stück frei bleibt, aber es ist doch sicher zu erkennen, daß in den zu Trichomen werdenden Epidermiszellen die Tangentialteilung unterblieben ist. Ähnlich verhält es sich mit den Papillenhaaren von *Cecropia latiloba* und *mexicana*. Dagegen zieht unter den ähnlichen, noch kleineren Trichomen von *Coussapoa villosa* und *Musanga* das Hypoderm tatsächlich weg. Hier ist die Differenzierung der Trichome also erst nach der Teilung der Epidermis eingetreten.

An die Trichome sind am besten die Perldrüsen von *Cecropia* anzuschließen. Die Literatur über diesen Gegenstand besteht bis in die neueste Zeit herauf aus so unvollständigen und fehlerhaften Angaben, daß es geboten erscheint, hier zu sichten. Der Entdecker ist **Meyen** (1837 p. 46), und seine Beobachtungen sind vollständiger als die fast aller späteren Autoren. Er fand weiße, blasenförmige, vielzellige Gebilde an der Basis des Blattstieles von *Pourouma guyanensis* in einem Polster brauner Haare. Dasselbe beobachtete er bei *Cecropia palmata* und *peltata*, aber hier entdeckte er außerdem ähnliche, wasserhelle Blasen auf der unteren Blattfläche, an die Nerven angeheftet. Diese Blasen bestehen »aus ziemlich großmaschigem Zellgewebe, dessen einzelne Zellen mit einem wasserhellen Safte gefüllt sind und darin einige, mehr oder weniger große Harztröpfchen enthalten. Das Ganze ist nicht etwa hohl, sondern besteht durch und durch ... aus eben denselben Zellen, wie auf der Oberfläche«. Dagegen ist »die Zellenmasse, welche die Drüsen auf der Basis der Blattstiele von *Pourouma guyanensis* bildet, um vieles kleinmaschiger«. Denselben Unterschied hätte **Meyen** konstatieren können, wenn er bei *Cecropia* die Blasen auf dem Blatte mit denen vom Stiel verglichen hätte. Von einer Spaltöffnung auf den Blasen erwähnt er nichts, und für die beiderlei Gebilde schlägt er den Namen Perldrüsen vor.

Fast 30 Jahre später wurde von **Fritz Müller** die merkwürdige biologische Bedeutung der in den Haarpolstern von *Cecropia* befindlichen Gebilde aufgedeckt. **Meyens** Arbeit kannte **Müller** nicht, und seine Aufmerksamkeit war von den Ameisenfutterkörpern wohl so gefangen, daß die Perldrüsen auf der Blattfläche ihm entgingen. Dasselbe Versehen kehrt fast bei allen späteren Beobachtern wieder. Noch im selben Jahr mit **Müllers** Publikation, 1876, stellte **Fr. Darwin** fest, daß die »food-bodies« von der Epidermis des Blattkissens überzogene Emergenzen sind. Bei **De Bary** (1877 p. 69) ist **Meyen** sehr kurz zitiert, und die Gebilde an der Blattstielbasis sind überhaupt nicht erwähnt. Daß er die Bezeichnung

Perlblasen für Perldrüsen vorschlägt, soll nicht übergangen werden. Der Name wäre dem von **Meyen** gewählten sicher vorzuziehen, weil sekretorische Funktion fehlt, aber **De Barys** Darstellung ist von den späteren Autoren ebensowenig berücksichtigt worden wie die von **Meyen**. **Beccari** (1884) hatte wieder lebendes Material vor sich, bemerkte aber auch nicht mehr als **Darwin**. Ebenso berichtet **Schimper** (1888) in seiner bekannten Arbeit nur über die Blasen am Blattstiel, die er **Müller**sche Körperchen nennt. Eine Erweiterung der Kenntnis dieser Gebilde brachte er insofern, als er die Spaltöffnung bemerkte, die jedes Körperchen nahe dem Scheitel trägt. Auch erkannte er als hauptsächliche Inhaltsbestandteile Eiweiß und Fett. Nach **Engler** (1889 p. 67) sollen »die 1-zelligen Trichome zu stecknadelkopfgroßen kugeligen Blasen, den sogenannten Perldrüsen, umgebildet« sein. Danach scheint **Engler** die Perldrüsen für 1-zellig gehalten zu haben, was sie anderswo, z. B. bei den *Piperaceen*, auch sind. **Penzig** (1893) zitiert nur **Schimper**, ohne selbst Untersuchungen zu machen, und versteht unter Perldrüsen nur die **Müller**schen Körperchen, trotzdem ihm **Meyens** Arbeit bekannt ist. A. **Richter** (1898 p. 9) zitiert endlich **Meyen** ausführlich. Als neu wirft er eine Frage auf, die für **Penzig** schon entschieden ist, nämlich ob **Meyens** Perldrüsen mit den **Müller**schen Körperchen identisch seien, und wenn er die kleinen Drüschen auf dem Blatte, die er mehrfach abbildet, mit den Perldrüsen identifiziert, greift er fehl. **Solereder** (1899 p. 871) schließt sich, wie **Penzig**, trotz der Berufung auf **Meyen** an **Schimper** an. Ebenso **Hansgirg** (1903 p. 237). Bis dahin hat also kein Autor seit **Meyen** die Perldrüsen auf der Lamina durch eigene Beobachtung kennen gelernt, und A. **Richter** ist der einzige, der die Originalarbeit von **Meyen** genau kennt, oder wenigstens der einzige, der sämtliche Angaben von **Meyen** als glaubwürdig wiedergibt.

Erst in jüngster Zeit (1904) ist eine Arbeit von **Rettig** erschienen, in der gründliche Kenntnis der einschlägigen Literatur mit eigenen Beobachtungen vereinigt ist. **Rettig** liefert eine Ergänzung zu **Meyens** Darstellung, indem er darauf hinweist, daß zwischen den **Müller**schen Körperchen und den Perldrüsen auf der Blattfläche bei einer und derselben Pflanze Unterschiede bestehen. Worin die Unterschiede bestehen, gibt er nicht an, aber sie erscheinen ihm so bedeutend, daß er die Bezeichnung Perldrüsen auf die Blasen der Lamina beschränkt wissen will, während die **Müller**schen Körperchen als Gebilde sui generis geführt werden sollen.

Der Verf. hat die beiderlei Gebilde an *Cecropia concolor* untersucht, die im Münchener Garten kultiviert wird, und außerdem hat ihm Herr **Rettig** in liebenswürdiger Weise sehr schönes Material von derselben oder einer nahe verwandten Art aus dem Garten zu Jena zur Verfügung gestellt. Die **Müller**schen Körperchen im Haarpolster an der Stielbasis sind kurz ellipsoidisch, mit sehr schmalem Grund ansitzend, aber nicht eigentlich gestielt, und weiß mit Porzellanglanz. Die Epidermis ist sehr kleinzellig und besitzt nahe dem Scheitel eine kleine Spaltöffnung. Dann und wann sind einzelne Zellen der Epidermis zu kurzen, spitzen, dünnwandigen Haaren ausgewachsen. Das Füllgewebe besteht ebenfalls aus kleinen Zellen mit sehr dichtem undurchsichtigem Inhalt, der durch **Millons** Reagens intensiv ziegelrot gefärbt wird, während durch Osmiumsäure in jeder Zelle zahlreiche sich schwärzende Fettkugeln von verschiedener Größe sichtbar gemacht werden. Die Blasen auf der unteren Blattfläche sind von wechselnder Form, ellipsoidisch, keulenförmig oder kugelig, immer in einen Stiel verschmälert, wasserhell mit Glasglanz. Die Epidermis, in der sich keine Spaltöffnung findet, ist großzellig (gute Oberflächenansicht bei **Meyen** T. VIII Fig. 24, kopiert bei A. **Richter** 1898 T. VII). Das innere Gewebe besteht aus einer ziemlich kleinen Zahl von Zellen, die wohl 20—30 mal größeres Volumen haben als die Epidermiszellen. Die ganze Blase ist vollkommen durchsichtig. In jeder Epidermiszelle ist eine Anzahl kleiner stark lichtbrechender heller Tropfen zu sehen, in jeder Zelle des Füllgewebes ein einziger sehr großer Tropfen; die Behandlung mit Osmiumsäure läßt die Tropfen als fettes Öl erkennen. Der größte Teil des Gewebes ist von farblosem Zellsaft erfüllt, und **Millons** Reagens ruft deshalb nur eine schwache Ziegelrotfärbung hervor. Die Probe mit **Fehling**scher Lösung ergab die Abwesenheit von reduzierendem Zucker.

Daß die beiden Arten von Blasen beträchtlich verschieden sind, läßt sich also nicht bestreiten. Ob auch in der Entwicklungsgeschichte eine Verschiedenheit zum Ausdruck kommt, wie **Rettig** meint, ist bis jetzt nicht festgestellt, aber gar nicht wahrscheinlich. Auch die Perldrüsen auf der Lamina dürften Emergenzen sein. Zu den Gebilden auf der Blattfläche finden sich analoge Fälle bei mehreren Arten von *Urtica* (vergl. **Meyen**, **De Bary**, **Penzig**), und auch in anderen Familien, für die Perldrüsen angegeben werden (vergl. **De Bary**), sollen diese in Form wasserheller Blasen auftreten. Aber auch bei diesen »echten« Perldrüsen kommen Spaltöffnungen vor, und selbst Haarbildung auf den Blasen hat **Penzig** bei *Urtica penduliflora* beobachtet. Wenn die **Müller**schen Körperchen nach der Konsistenz ihres Gewebes und Zellinhaltes auch eine Sonderstellung einnehmen, so scheint dem Verf. doch kein zureichender Grund vorhanden, sie aus der Kategorie der Perldrüsen auszuschließen.

Es ist oben schon erwähnt, daß **Meyen** nicht nur von *Cecropia*, sondern auch von *Pourouma guyanensis* Aubl. Haarpolster an der Blattstielbasis mit Perldrüsen beschreibt. Diese Angabe wird seit fast 70 Jahren bis auf **Rettig** von einer Arbeit in die andere hinübergenommen (bei **De Bary** sogar unrichtig oder jedenfals ungenau zitiert), ohne daß ein Autor sich die Mühe genommen hätte, die Pflanze selbst zu untersuchen. Bei 9 Arten von *Pourouma*, die das Münchener Herbar besitzt, fehlt das Haarpolster am Blattstiel; die **Müller**schen Körperchen selbst sind am Herbarmaterial von *Cecropia* immer abgefallen. *Pourouma guyanensis* konnte der Verf. nicht zu sehen bekommen, aber der Verdacht lag nahe, daß diese einzige Art die merkwürdigen Gebilde ebensowenig besitzt. Herr Dr. **Stapf** in Kew hatte nun die Freundlichkeit, auf die Bitte des Verf. die Pflanze im Herbar zu Kew zu untersuchen, und teilte dem Verf. mit, daß die dort befindlichen 3 Exemplare »keine Spur von Perldrüsen am Grunde der Blattstiele zeigen«. **Meyen** hatte also falsch bestimmtes Material, und zwar eine *Cecropia*, als *Pourouma guyanensis* vor sich, und *Pourouma* ist aus der Reihe der durch Perldrüsen ausgezeichneten Gattungen zu streichen.

Nach dem Bau des Assimilationsgewebes gehören die Blätter meistens dem bifazialen Typus von **De Bary**, bezw. dem dorsiventralen von **Areschoug** an, d. h. es ist eine deutliche Sonderung in Palisadenparenchym und Schwammparenchym eingetreten. Den zentrischen Typus **De Barys** hat **Areschoug** in mehrere Formen zerlegt. Für uns kommt nur der »isolaterale« und der »dorsale« in Betracht. Isolaterale, wie **Areschoug** mit einem häßlichen, leider schon seit längerer Zeit ziemlich eingebürgerten Wort sagt, Ausbildung des Blattes kommt, wenigstens angedeutet, bei zahlreichen Arten von *Ficus-Urostigma* vor. Das Schwammgewebe erstreckt sich nicht bis zur unteren Epidermis, sondern ist hier durch eine meist niedrige, gelockerte Palisadenschicht ersetzt, also zwischen zwei Lagen von Palisadenparenchym eingeschlossen. Bei einigen amerikanischen *Urostigma*-Arten ist die Entwicklung palisadenartiger Zellen auf der Unterseite nur in der Nähe der Nerven zu finden. Dorsale Blätter, deren Mesophyll ganz aus palisadenartig gestreckten Zellen gebildet ist, sind z. B. bei *Antiaris*, *Brosimum*, *Ficus-Urostigma*, *Pourouma* anzutreffen. Von den eigentlichen Palisaden unterscheiden sich dabei die Zellen der unteren Schichten immer durch geringere Länge und deutliche Lockerung, wobei die Interzellularen so entwickelt sind, daß sogenannte konjugierte Palisadenzellen entstehen.

Die Zahl der Palisadenschichten schwankt bei den beiden ersten Typen zwischen 1 und 3, wozu noch Querteilungen in den Zellen kommen können, und die Länge und Weite der Palisadenzellen ist natürlich verschieden, aber bedeutende Formdifferenzen sind bei dem Charakter des Gewebes nicht zu erwarten. Armpalisaden kommen nur bei *Parartocarpus* vor. Gewöhnlich besteht hier die erste Schicht des Assimilationsgewebes aus schlanken typischen Palisaden, die zweite aus Armpalisaden, die immer nur am oberen Ende einige kurze Arme zeigen; oder es ist eine einzige Palisadenschicht vorhanden, deren Zellen gegen die Epidermis in kurze Arme auslaufen. In den gewöhnlichen Fällen vermittelt den Übergang vom Palisadengewebe zum Schwammgewebe eine Schicht kurzer, oft trichterförmiger Sammelzellen, manchmal auch eine Schicht konjugierter Palisaden.

Sehr wechselnd ist bei den dorsiventralen und bilateralen Blättern der Habitus des Schwammgewebes, von seiner Stärke ganz abgesehen.

Areschoug hat die verschiedenen Formen vor kurzem in ein Schema gebracht, doch ist es ohne tangentiale Mikrotomschnitte, wie er sie angewendet hat, oft kaum möglich, einen Fall zu rubrizieren. Der Verf. hat sich deshalb in der Einzelbeschreibung darauf beschränkt, allgemein gefaßte Angaben über die Dichtigkeit des Schwammgewebes zu machen. Nur die auffallendste Form, das »hyphenartige« Schwammparenchym, ist mit dieser Bezeichnung jeweils hervorgehoben. Die Zellen sind hier (z. B. bei *Artocarpus-Jaca*, *Ficus-Urostigma*) als dünne, einfache oder verzweigte Schläuche entwickelt und nehmen einen viel kleineren Raum ein als die Interzellularen. Man kann mit **Areschoug** von einem großen Luftraum sprechen, der von den Zellfäden kreuz und quer durchzogen ist.

Unter den Spaltöffnungen sind an älteren Blättern mancher Arten von *Ficus* (z. B. *F. salicifolia*) die Schwammgewebezellen gegen die Atemhöhle vorgedrängt und ihre Wände verdickt und verkieselt. Eine dem Schwammgewebe angehörende hypodermähnliche Bildung ist bei *Parartocarpus excelsus* zu beobachten; die beiden untersten Schichten des Mesophylls bestehen aus sehr großen, dickwandigen, getüpfelten Zellen, die wenigstens in der äußersten Schicht, außer den Lücken über den Spaltöffnungen, keine Interzellularen einschließen und neben Gerbstoff ziemlich wenig Chlorophyll zu führen scheinen. Besonders differenzierte Mesophyllzellen kommen vor als Behälter für Gerbstoff, Harz und Kristalle. Die Gerbstoffidioblasten des Palisadengewebes unterscheiden sich von den übrigen Palisadenzellen durch größere Weite und Chlorophyllarmut. Daß die »Schleimzellen« bei *Ficus rubiginosa* (**Moebius** T. III Fig. 3) solche Gerbstoffidioblasten sind, hat schon **Solereder** berichtigt. Wo der Gerbstoff auf bestimmte Zonen des Schwammgewebes beschränkt ist, sind die Gerbstoffzellen höchstens durch Größe ausgezeichnet (*Bosqueia*). Sekretzellen mit bräunlichem, zum Teil in Wasser, zum anderen Teil in Alkohol löslichem, also gummiharzartigem Inhalt sind bei *Artocarpus-Jaca* und bei *Artocarpus-Prainea* gefunden. Von *A. communis* hat schon A. **Richter** (1896 p. 141, T. III) diese Zellen beschrieben und abgebildet, doch scheint er über ihren einfachen Zusammenhang mit dem übrigen Blattgewebe nicht klar geworden zu sein. Die Sekretzellen, die nur unterhalb des Palisadengewebes vorkommen, sind nämlich nichts anderes als kugelig oder ellipsoidisch aufgetriebene Zellen des hyphenartigen Schwammgewebes, sind also mit mindestens zwei, meistens mehreren sehr kurzen Armen in die Fäden eingeschaltet. Noch viel deutlicher ist diese ihre Zugehörigkeit bei *Artocarpus-Prainea*, wo sie einen beträchtlichen Teil des Schwammgewebes ausmachen und längere Arme besitzen. Die Zellen des Mesophylls, die Kristalle führen, sind oft, doch nicht immer durch kugelige Gestalt und Mangel an Chlorophyll ausgezeichnet.

Als bedeutend differenzierte Mesophyllzellen sind endlich die Spikularzellen zu nennen, wie sie bei mehreren Arten von *Ficus* sich finden. Es sind dies dickwandige, fast lumenlose, verzweigte, aus reiner Cellulose bestehende Fasern, die hauptsächlich unter dem oberen Hautgewebe ein wirres Geflecht bilden. Bei *Ficus obscura* und *pisifera* verlaufen sie außerdem kreuz und quer, oft lange Strecken weit parallel zur Oberfläche, durchs Assimilationsgewebe und legen sich dann irgendwo an die Nerven an, oder sie gehen vollends bis zur unteren Epidermis durch, wo sie fast ebenso häufig auftreten wie oben. Auch bei *F. longifolia* sind sie beiderseits etwa gleich zahlreich, aber die von oben durch das Mesophyll absteigenden Arme sind größtenteils annähernd vertikal zur Blattfläche gerichtet und legen sich an Nerven an, um deren Verlauf zu folgen, oder laufen an einen Nerv angelehnt bis zum unteren Hautgewebe; teilweise sind die absteigenden Arme so kurz, daß sie aus dem Palisadengewebe nicht heraustreten, und nur selten ziehen sie unabhängig von den Nerven schräg von einer Blattseite zur anderen, weshalb das Schwammgewebe von Spikularzellen ziemlich frei ist. Bei *F. Gardneriana* kommen die Fasern anscheinend im Schwammgewebe überhaupt nicht vor, sondern die Arme, welche obere und untere Epidermis verbinden, laufen nur an den Nerven herunter, und an der unteren Epidermis bilden die Fasern, zu Bündeln vereinigt, ein regelmäßiges Netz, weil sie den Nerven folgen. *F. crocata* und *tomentella* unterscheiden sich von *F. Gardneriana* nur dadurch, daß die Spikularzellen an der Unterseite spärlich sind. Bei *F. Bonplandiana* sind die Fasern schon oben wenig zahlreich, unten fehlen sie ganz.

Außerhalb der Gattung *Ficus* sind freie Faserelemente nur noch bei *Sahagunia* und *Balanostreblus* zur Beobachtung gekommen. Bei *Sahagunia* sind es sehr vereinzelte Bastfasern, die von dem mechanischen Beleg der Leitbündel abzweigen und eine Strecke weit frei durchs Schwammgewebe ziehen. Bei *Balanostreblus* liegt über den nicht durchgehenden Nerven eine Anzahl von Fasern dicht unter dem Hypoderm, und hier und da verläßt eine Faser die Richtung des Nervs.

Nach A. Meyer sollen bei *Artocarpus integrifolius* beiderseits unter der Epidermis isolierte Sklerenchymfasergruppen vorkommen, die von oben teilweise »zwickelartig ins Mesophyll hineinragen«. Die Angabe beruht auf einem Mißverständnis. Die »Sklerenchymfasergruppen« gehören zum mechanischen Gewebe der durchgehenden Nerven.

Die leitenden Bahnen im Blatt mit Einschluß des sie umhüllenden chlorophyllfreien Gewebes pflegen wir als Nerven zu bezeichnen. In den Seitennerven — es sollen darunter immer die primären verstanden sein — sind die leitenden Bahnen repräsentiert durch ein einziges kollaterales Leitbündel, oder durch zwei solche Bündel, die mit dem Xylem einander zugewendet sind und von denen das untere meist bedeutend größer ist als das obere, oder durch ein großes unteres und mehrere kleine obere Bündel, oder endlich durch einen konzentrischen Strang, in dem einzelne Bündel sich nicht unterscheiden lassen. Sind mehr Bündel vorhanden als eines, so ist im Zentrum des Bündelstranges oft dünnwandiges oder sklerotisches Grundgewebe entwickelt, in dem ein weiteres kleines Bündel (manchmal nur als Phloëmstrang) oder deren mehrere auftreten können. So die sehr starken Nerven von *Artocarpus-Jaca*, *Coussapoa*, *Pourouma*, *Cecropia*. Bei *Coussapoa* und *Pourouma* ist das dritte mittlere Bündel oft so stark wie das obere, diesem sehr genähert und wie das untere orientiert. Aber im allgemeinen ist in der Orientierung der überzähligen Bündel keine Regelmäßigkeit zu konstatieren. Auch ist das Vorkommen akzessorischer Bündel für die Art nicht immer konstant (z. B. *bei Artocarpus communis*). Das Xylem besteht gewöhnlich zum größten Teil aus weitlumigen Gefäßen. Eine starke dem Phloëm zugewendete Zone dickwandiger, englumiger Elemente ist bei *Cudrania* und mehreren Arten von *Ficus* (Sektion *Synoecia* und *Eusyce*) beobachtet worden, die sämtlich Kletterpflanzen sind, außerdem auch bei den nicht kletternden *Perebea calophylla* und *macrophylla*.

Der Bündelstrang ist in den allermeisten Fällen mit einer Faserscheide (Bastscheide) versehen. Ist ein einziges Bündel vorhanden, so ist der Faserbeleg meist nur an der Phloëmseite entwickelt, wobei das Xylem aber doch sehr oft von sklerotischen Zellen bedeckt ist, selten ringsum geschlossen. Bei zwei Bündeln hat jedes seinen mechanischen Beleg am Phloëm, und die beiden Faserzonen können dann zusammenschließen oder seitlich eine Lücke lassen. Bei mehreren Bündeln verhält sich die obere Gruppe kleiner Bündel wie ein einziges großes. Konzentrische Bündelstränge sind immer von einer geschlossenen Faserzone umscheidet. Wo gut ausgebildete Bastfasern gefunden wurden, haben sie sich immer als »behüllt« erwiesen, d. h. es ist eine äußere verholzte von einer inneren aus Cellulose bestehenden Schicht gesondert. Auer hat diese Eigentümlichkeit bei einer größeren Anzahl von Gattungen an den Bastfasern der Rinde konstatiert, und seine Vermutung, daß behüllte Bastfasern der ganzen Familie zukommen, hat sich also bestätigt.

Der Fibrovasalstrang ist gewöhnlich rings von einem chlorophyllarmen Gewebe umschlossen, das vom Faserbeleg sich ebenso deutlich abhebt wie vom Chlorophyllparenchym. Der Verf. möchte es Hüllgewebe der Nerven nennen. Der Ausdruck Nervenparenchym oder Leitparenchym, der bisher dafür angewandt wird, ist deshalb nicht immer passend, weil das Hüllgewebe keineswegs immer aus dünnwandigem Parenchym besteht, sondern ganz sklerenchymatisch sein kann. Das Hüllgewebe erreicht die untere Epidermis immer, wird aber vom oberen Hautgewebe oft durch Chlorophyllparenchym getrennt. Geht es, was die Regel ist, nach oben durch, so verschmälert es sich über dem Bündelstrang oft bedeutend, kann sich aber knapp unter der Epidermis wieder verbreitern. Fehlt die Faserscheide, so fällt dem Hüllgewebe der mechanische Schutz des Bündelstranges ganz zu, und die Scheide fehlt auch nur, wenn das Hüllgewebe stark ausgebildet ist. Die seitliche Entwicklung des Hüllgewebes kommt in der Oberflächengestaltung des Blattes nicht zum Ausdruck. Aber bei starker Ausbildung an der Ober- und besonders der Unterseite ist es hauptsächlich das Hüllgewebe, welches das Vorspringen der Nerven über die Blattfläche bedingt. In extremen Fällen (z. B. bei *Brosimum*) liegt der Fibrovasalstrang, in das mächtig vorspringende Polster des Hüllgewebes eingebettet, ganz unterhalb der eigentlichen Blattfläche. Ist das Hüllgewebe schwach, so wird die Oberfläche durch den Verlauf der Nerven nicht modelliert.

Gewöhnlich ist das Hüllgewebe seitlich vom Fibrovasalstrang und ebenso oben und unten aus dünnwandigem Parenchym gebildet und geht beiderseits gegen die Epidermis in Kollenchym über. Doch sind die an die Epidermis anstoßenden Zonen nicht selten stark sklerotisch. So sind bei *Brosimum Alicastrum* die 5—6 äußersten Schichten gegen die untere Epidermis dickwandig und faserförmig, und eine ebensolche, mächtig breite Zone, die mit dem übrigen Hüllgewebe durch einen schmalen parenchymatischen Isthmus in Verbindung steht, ist unter der oberen Epidermis entwickelt. Bei *Ficus alba* und *fulva* bestehen die an die untere Epidermis grenzenden Schichten des Hüllgewebes aus fast lumenlosen Sklerenchymzellen. Manchmal ist das Hüllgewebe großenteils oder durchweg so stark sklerenchymatisch, daß kaum die Grenze gegen die Faserscheide zu finden ist (z. B. *Ficus infectoria*, *retusa*, *rhododendrifolia*). Wenn der Bündelstrang in eine fast homogene, beiderseits die Epidermis erreichende Masse von sklerenchymatischem Gewebe eingesetzt erscheint (*Ficus Ampelas*, *Benjamina*, *glabella*, *salicifolia*), so dürfte die aus Prokambium hervorgegangene Faserscheide immer sehr schwach sein, fast der ganze Komplex mechanischer Elemente dem Hüllgewebe entsprechen.

Von den schwachen Nerven, wie ein auf wenige Millimeter neben dem Seitennerv ausgedehnter Schnitt sie quer trifft, ist im allgemeinen nur zu sagen, daß sie stets 1 Leitbündel besitzen. Im übrigen sind sie den Seitennerven um so unähnlicher, je schwächer sie sind, und umgekehrt ist die Mehrzahl der schwachen Nerven den Seitennerven um so ähnlicher, je schwächer diese sind. Die allerletzten feinsten Auszweigungen bestehen nur noch aus einigen Tracheiden und einer einfachen Parenchymscheide. An den übrigen, mit Xylem und Phloëm versehenen Bündeln ist oft noch ein Faserbeleg entwickelt, meist nur an der Phloëmseite. Bei *Parartocarpus* und *Sorocea* ist dagegen das Xylem der schwachen Nerven rings von einem starken sklerotischen Beleg umscheidet, auch dann noch, wenn die Phloëmscheide schon fehlt. Das Hüllgewebe ist natürlich ebenfalls viel schwächer als an den Seitennerven und besteht meist aus ähnlichen Elementen wie dort. Ist also das Hüllgewebe der Seitennerven stark sklerotisch, so sind auch die Bündel der schwachen Nerven großenteils von dickwandigen Zellen umhüllt; doch fehlt eine aus dünnwandigem Parenchym bestehende äußerste Scheide selten. Häufig umgibt das Hüllgewebe als ringsum gleich breite, oft einfache Scheide den Fibrovasalstrang, ohne die Epidermis zu erreichen (eingebettete Nerven), oder es setzt wenigstens an die untere Epidermis an, oder von der geschlossenen Scheide geht außerdem eine schmale, oft nur eine Zelle breite Zone tangential gestreckter Elemente durch die Palisaden bis zur oberen Epidermis, um sich hier etwas zu verbreitern (durchgehende Nerven), so besonders bei sehr lockerem Schwammgewebe.

Durch die schwachen Nerven wird die Oberfläche des Blattes gewöhnlich nicht modelliert. Aber hie und da kommt es vor, daß unterseits die Nerven zwischen den konvex gewölbten Feldern der Epidermis als Rinnen erscheinen. Diese Eigentümlichkeit findet sich hauptsächlich, wo obere und untere Epidermis durch das enge Fachwerk der mit mechanischem Gewebe durchgehenden Nerven in unverrückbarem Abstand gehalten werden (*Artocarpus Blumei*, *Pseudolmedia*, sehr schwach bei *Castilloa, Ficus fulva*). Vielleicht wird durch die nachträgliche Vorwölbung der Epidermisfelder eine Ausdehnung und Lockerung des Schwammgewebes erzielt. Bei *Ficus lanata, recurva, villosa* gehen dagegen die Nerven nicht durch, und die starken Vortreibungen der Epidermis dürften schon früh »im Interesse« der Oberflächenvergrößerung angelegt werden. Viel häufiger springen die schwachen Nerven unten vor, doch nur dann, wenn die Seitennerven stark vortreten. Bei den letztgenannten *Ficus*-Arten ist Ausbildung vorspringender Nerven mit gewölbter Epidermis kombiniert, so daß die untere Blattfläche sehr unregelmäßig bucklig wird. Das vorspringende Polster besteht gewöhnlich ganz aus ziemlich chlorophyllfreiem Parenchym und Kollenchym. In den Fällen, wo das Maschenwerk der mächtig vorspringenden Nerven so eng ist, daß die untere Blattfläche fein grubig erscheint, sind aber die Flanken der Nervenvorsprünge gewöhnlich von assimilierendem Gewebe eingenommen. Bei *Ficus gnaphalocarpa* sind sogar zahlreiche Vorsprünge ganz aus Chlorophyllparenchym gebildet, wohl ein Zeichen dafür, daß das mechanische Bedürfnis hier keine Rolle spielt. Auch ist derartige Ausbildung immer mit starker Behaarung (*F. gnaphalocarpa*, *Pourouma*, *Cecropia*) oder mit papillöser Beschaffenheit der Epidermis verbunden (*Brosimum*, *Ficus pumila*; eine gute Abbildung von *F. stipulata* = *pumila* bei A. Meyer). Die Bedeutung dieser Modellierung dürfte also, wie auch Bargagli-Petrucci (1901) meint, eher in der Bildung der Gruben als in der der Vorsprünge liegen, dieselbe sein wie bei den Krypten von *Ficus-Synoecia*, die durch Einbruch der Epidermis entstehen.

Als für sämtliche untersuchte *Artocarpeen* konstant hat sich der Besitz von ungegliederten Milchröhren in den Blättern ergeben. Daß damit auch das allgemein verbreitete Vorkommen der Milchröhren in der Achse sichergestellt ist, bedarf kaum der Hervorhebung. Die Milchröhren verlaufen als dünnwandige, 8—30 μ weite Schläuche im Hüllgewebe jedenfalls der stärkeren Nerven rings um den Fibrovasalstrang verteilt, vorzugsweise auch im zentralen Grundgewebe innerhalb des Bündelstrangs, wenn solches vorhanden ist. Gewöhnlich begleiten sie noch die schwächsten

Nerven und oft zweigen sie, 7—15 μ weit, ins assimilierende Gewebe ab; bei *Ficus* (z. B. *F. excavata, rubiginosa*) sind nicht selten Äste zu finden, die sich durch das Hypoderm bis zur Epidermis durchzwängen. Anastomosen zwischen den Milchröhren kamen nirgends zur Beobachtung. Wenn **Mayus** solche bei *F. elastica* gesehen haben will, so scheint er sich nicht bewußt zu werden, daß er mit seiner Angabe einer seit lange als sicher begründet geltenden Auffassung entgegentritt. Wenigstens hebt er das Neue an seiner Darstellung nicht ausdrücklich hervor.

Über den Inhalt der Milchröhren eingehende Untersuchungen anzustellen, ist bei Herbarmaterial nicht wohl am Platz, auch sind die Bestandteile einiger technisch wichtiger Milchsäfte schon lange genau bekannt. Nur so viel ist hervorzuheben, daß bei den *Artocarpeen*, einen unten zu besprechenden Fall ausgenommen, neben Gerbstoff hauptsächlich Kautschuk in Form kleiner zusammengeballter Kügelchen zu finden ist. Der Milchsaft von *Antiaris toxicaria* hat sich in einer bei **Wiesner** (Bd. I, p. 369) mitgeteilten Analyse als kautschukfrei erwiesen, doch hat der Verf. auch hier Kautschuk gefunden. Daß die Zusammensetzung des Milchsafts bei einer und derselben Pflanze wechseln kann, wird unten zu berühren sein. Die für die Unterscheidung von anderen Inhaltsbestandteilen wichtigsten Eigenschaften des Kautschuks sind seine absolute Widerstandsfähigkeit gegen Javellesche Lauge und sein Vermögen Alkannarot zu speichern. Ein Milchsaft sehr abweichender Art ist aber für *Ficus populifolia* konstatiert. Der Inhalt ist im Herbarmaterial rötlichgelb, vollkommen homogen, splittert nicht beim Schneiden, wird von Javellescher Lauge gewöhnlich vollständig zerstört und färbt sich nicht mit Alkannatinktur; nur da und dort erscheinen nach dem Bleichen mit Lauge vereinzelte Kautschukkügelchen. Er ist weiter unlöslich in kaltem und heißem Wasser, in Säuren, in Alkohol, Äther, Chloroform; er färbt sich nicht mit Eisenalaun, kann also nicht Gerbstoff sein, woran etwa zu denken wäre. Aber er färbt sich mit Jod braun, mit starker Salpetersäure dunkelgelb, wird bei darauf folgender Behandlung mit Natronlauge braun und wird bei Erwärmen in Natronlauge zerstört. Endlich wird der Inhalt durch Zucker und konzentrierte Schwefelsäure rötlich, durch **Millons** Reagens tief scharlachrot gefärbt. Er besteht demnach sicher zum größten Teil aus Eiweiß.

Über das Vorkommen von Milchröhren bei den *Conocephaleen* finden sich in der Literatur spärliche und teilweise widersprechende Angaben. Von den Systematikern werden *Cecropia* und *Coussapoa* als lakteszent bezeichnet. Gewisse Arten von *Cecropia* sollen sogar Kautschuk in technisch verwertbaren Mengen liefern (**Engler** 1889, **Wiesner**). Anatomisch ist *Cecropia* am meisten studiert worden. H. **Karsten** hat bei *C. peltata* Milchröhren in der Rinde gefunden, ob in der primären Rinde oder im Phloëm, ist nicht ganz sicher zu ersehen. **Moeller** und **Chimani** geben spärliche Milchröhren in der sekundären Rinde an, **Schimper** findet sie bei

C. adenopus in der primären Rinde. Der letztgenannte Autor sagt nichts über den Inhalt der Milchröhren. Moeller und Chimani äußern sich auch nicht ausdrücklich darüber, doch ist notwendig an Kautschuk zu denken, weil Moeller die *Cecropia* an *Ficus* anschließt, ohne auf einen Unterschied aufmerksam zu machen, und Chimani die *Cecropia* gar unter den Kautschuk liefernden Pflanzen behandelt. Ausschließliches Vorkommen der Milchröhren im Bastzuwachs ist bei der Natur der ungegliederten Milchröhren von vornherein unwahrscheinlich, und dazu dürften bei einer technisch ausgebeuteten Kautschukpflanze die Milchröhren auch nicht spärlich sein. Molisch hat *Cecropia* zwar nicht anatomisch untersucht, aber den ausgeflossenen Milchsaft einer eingehenden Betrachtung unterzogen und darin große Mengen von Proteinkörnern gefunden, die von Proteinoplasten gebildet werden; Kautschuk erwähnt er nicht, und dasselbe berichtet er von »*Brosimum microcarpum*« (= *Coussapoa Schottii*). Bei *Conocephalus* sollen nach Trécul Milchröhren fehlen; Engler (1889, p. 94) fand im Zweig »zahlreiche spindelförmige Zellen mit feinkörnigem Inhalt, der vielleicht doch Milchsaft ist«. Bei *Myrianthus* und *Musanga* sollen nach Engler (1898) Milchröhren hauptsächlich in der sekundären Rinde vorkommen. Mitteilungen über das Auftreten von Milchröhren in den Blättern fehlen durchaus. A. Richter (1898) hat im Blatt von *Cecropia* keine Milchröhren gefunden, meint aber, sie könnten am Herbarmaterial zu schwer zu finden sein.

Der Verf. hat Milchröhren im Blatt nur bei einigen Arten von *Pourouma* entdeckt, in der Achse dagegen bei allen untersuchten Gattungen konstatieren können. Bei *Myrianthus arboreus* finden sich zahlreiche zartwandige Milchröhren, 25—38 μ weit, in der primären Rinde, selten in den äußeren Partien außerhalb der unten zu besprechenden Schleimgänge, größtenteils den Bastbelegen des Phloëms genähert; einzelne liegen auch im Phloëm selbst. Der Inhalt ist (am Herbarmaterial) hell schwefelgelb, homogen und füllt das Lumen der Zellen ganz aus. Sämtlichen angewendeten Reagentien gegenüber verhält er sich wie der Milchsaft von *Ficus populifolia*. Kautschuk fehlt vollständig. Bei *Conocephalus suaveolens* sind die Milchröhren ebenso gelagert und ebenso weit, doch viel spärlicher; der Inhalt ist etwas dunkler gelb, und bei der Behandlung mit Javellescher Lauge zeigen sich, wenn die Hauptbestandteile zerstört sind, runde Körner, die der Lauge länger widerstehen, aber doch zuletzt verschwinden, also nicht Kautschuk sind. Bei *Coussapoa Schottii* und *nitida* sind die Milchröhren außerordentlich zahlreich, 30—50 μ weit, der Inhalt ist rötlichgelb, stimmt aber sonst mit dem von *Myrianthus* vollkommen überein.

Aus der Gattung *Cecropia* wurde Herbarmaterial von *C. obtusa* Tréc. (Rusby and Squires 273) untersucht. Die Milchröhren sind ungemein zahlreich, 25—85 μ weit. Sie nehmen in der primären Rinde von außen nach innen an Zahl und Weite zu, sind am größten zwischen den Bastbelegen des primären Phloëms und kommen auch im Phloëm selbst, nahe dem Bast, noch vor. Dem Inhalt nach verhalten sich die einzelnen Röhren verschieden. Entweder ist der Inhalt tief braun, scheinbar homogen und füllt das Lumen der Zelle ganz aus, oder er ist trübbräunlich und nimmt nur einen Teil der beherbergenden Milchröhre ein, oder er besteht zum größten Teil aus kugeligen oder länglichen, 8—18 μ großen, farblosen Körnern, die einer trüben Masse eingebettet sind. Die sämtlichen Formen des Milchsafts werden von Javellescher Lauge zerstört, sehr langsam die Körner, und sind unlöslich in organischen Lösungsmitteln. Mit **Millons** Reagens ist eine ausgesprochene Rotfärbung nur bei dem hellen, körnigen Inhalt zu erzielen, der sich außerdem mit Jod gelb färbt. Die Erklärung für das Versagen der Millonschen Reaktion bei dem größeren Teil der Milchröhren gibt das Verhalten gegen Eisenalaun: der Inhalt färbt sich schwarzgrün, enthält also jedenfalls Gerbstoff, der die Eiweißreaktion bald mehr bald weniger, je nach seiner Menge, verdeckt. Beobachtet man den braunen Inhalt während der Einwirkung der eau de Javelle, so sieht man oft Körner frei werden, die der Lauge lange widerstehen und, wenn rechtzeitig ausgewaschen, von Jod gelb gefärbt werden. Ebenso können die Körner durch längere Behandlung der Schnitte mit konzentrierter Salpetersäure isoliert werden. *Cecropia peltata* unterscheidet sich von *C. obtusa* nur durch die geringere Häufigkeit der Milchröhren. Von einem im Münchener Garten kultivierten 5 cm dicken Stamme von *C. concolor* wurde ein Rindenstück in Alkohol fixiert. Die Milchröhren finden sich in der primären wie in der sekundären Rinde und sind 25—60 μ weit. Der geronnene Inhalt ist trübbräunlich mit einzelnen größeren Körnern und verhält sich wie der des getrockneten Materials. Von Kautschuk ist keine Spur zu entdecken.

Große Übereinstimmung mit *Cecropia* zeigt *Pourouma tomentosa*. Die Milchröhren sind 25—60 μ weit, und der Inhalt ist da und dort dem von *Coussapoa* ähnlich. Große Körner sind nicht selten; sie lassen sich auch durch sehr gelindes Erwärmen in **Millons** Reagens isolieren und erscheinen dann zart ziegelrot. Die Körner dürften also hier wie in den übrigen Fällen mit den von **Molisch** beobachteten Proteinkörnern identisch sein. Von allen anderen *Conocephaleen* weicht *Pourouma* durch die bedeutende Dicke der Milchröhrenwände ab. Auch sind allein bei *Pourouma* Fälle bekannt geworden, in denen die Milchrören bis in die Blätter sich erstrecken. Bei *P. mollis* sind nämlich im Parenchym der Seitennerven weitlumige (30 μ weite), dickwandige Elemente zu beobachten, die gewöhnlich leer sind, doch gelegentlich denselben Inhalt führen wie die Milchröhren der Rinde. Bei *P. acuminata* sind dieselben Zellen, aber immer ohne Inhalt, gefunden.

Bei *Ficus populifolia* sind die Eiweiß führenden, im Zweig 12—18 μ weiten Elemente zweifellos Milchröhren, die entsprechenden Zellen bei

Myrianthus und *Conocephalus* entfernen sich in der Weite noch nicht allzusehr, und als weitere Zwischenglieder leiten *Coussapoa* und *Pourouma* zu *Cecropia* mit ihren mächtigen Röhren über. Querwände in den Milchzellen oder Anastomosen hat der Verf. auf Längsschnitten auch nicht zu sehen bekommen, und so ist es sehr wahrscheinlich, wenn auch noch nicht ganz sicher erwiesen, daß die Eiweißschläuche der *Conocephaleen* ungegliederte Milchröhren sind.

Ein Widerspruch ist bis jetzt noch nicht aufgeklärt: daß der Verf. bei *Cecropia* keinen Kautschuk finden kann, während die Pflanze Kautschuk für die Technik liefern soll. Die Vermutung auszusprechen, daß die betreffenden Angaben auf Mißverständnis beruhen, und daß die Anatomen, die Kautschuk gefunden haben wollen, durch die vorgefundenen Angaben beeinflußt gewesen seien, wäre zum mindesten gewagt. Aber eine Beobachtung an *Ficus populifolia* läßt eine andere Möglichkeit offen. In einem von Schimper gesammelten Zweig (iter Abyssin. 880) finden sich neben Milchröhren mit reinem Eiweißinhalt auch vereinzelte mit reichlichem Kautschuk, in der primären wie in der sekundären Rinde. Und dieselbe Inkonstanz des Inhaltes der Milchröhren könnte ja auch bei *Cecropia* vorliegen. Aber das eine steht jedenfalls fest, daß noch kein Anatom kautschukreiches Material einer *Cecropia* vor sich gehabt hat, und Mitteilungen über Kautschuk von Imbauba sind deshalb mit Vorsicht aufzunehmen.

Über das Vorkommen von »Gummikanälen« (Schleimgängen) in der primären Rinde von *Cecropia peltata* berichtet wohl zuerst H. Karsten. Dann hat Trécul (1868) in Rinde und Mark des Zweigs von *Conocephalus naucleiflorus* (= *suaveolens*) »des lacunes ou canaux pleins de gomme« beobachtet; er hat auch die Entwicklungsgeschichte studiert, und nach seiner Darstellung entstehen die Schleim führenden Räume aus kleinen Zellgruppen, deren Inhalt zunächst verschleimt, worauf ihre Membranen und weiterhin auch die Nachbarzellen der Desorganisation unterliegen. Schimper konstatierte Schleimgänge im Mark von *Cecropia adenopus*, Engler (1898) in Mark und Rinde von *Musanga Smithii* und *Myrianthus arboreus*. Über Schleimgänge in Blättern scheinen keine Beobachtungen vorzuliegen.

Der Verf. konnte Schleimgänge in den Blättern der meisten *Conocephaleen* nachweisen, auch bei sämtlichen Arten von *Cecropia*, wo sie von A. Richter (1898) als lufterfüllte Interzellularen angesprochen worden sind. Die Schleimgänge treten, 30—50 μ weit, im Parenchym der Seitennerven gewöhnlich zu etwa 6 oder 8, bei *Coussapoa Schottii* zu 2, bei *Cecropia sciadophylla* zu 10—12 auf. Im Parenchym auch der schwächeren Nerven wurden sie nur bei *Myrianthus arboreus* gefunden. Wo Schleimgänge in der Blattspreite vorkommen, sind sie meistens auch im Blattstiel und in der Achse vorhanden, und zwar hier entweder im Mark (*Cecropia obtusifolia*) oder in der Rinde (*C. peltata*) oder in Mark und Rinde (*Cono-*

cephalus, *Myrianthus*, *Coussapoa nitida*). Bei *Coussapoa Schottii* fehlen sie in der Achse und im Blattstiel, treten im Mittelnerv unter dem ersten Paar von Seitennerven in sehr geringer Zahl auf, werden im Mittelnerv nach oben zu häufiger und fehlen auch in den Seitennerven nicht. Auch bei *Pourouma velutina* sind sie in den Seitennerven des Blattes, doch nicht in der Achse gefunden. Wo Schleimgänge in der Blattspreite fehlen (z. B. *P. acuminata*), sind sie im Blattstiel und in der Achse ebensowenig zu finden.

Das Übergreifen der Verschleimung von den primären Schleimzellen auf die Umgebung scheint in der Achse im allgemeinen sehr frühzeitig einzutreten. Engler gibt dagegen für *Myrianthus arboreus* Schleimzellen in der Rinde eines ziemlich starken Zweiges an und stellt dies auch in einer Zeichnung dar (1898, p. 39). Der Lage, Größe und Häufigkeit nach entsprechen diese Schleimzellen der Zeichnung den vom Verf. beobachteten Eiweißschläuchen, und in einem sehr schwachen Zweig fand der Verf. wenige Zentimeter unter der Spitze schon große Schleimräume. Aber in stärkeren Zweigen sind die Verhältnisse vielleicht andere als in schwachen Trieben.

Bei den *Artocarpeen* sind Schleimgänge nirgends beobachtet worden. Dagegen finden sich bei *Olmedia angustifolia* im Parenchym der Seitennerven isolierte oder zu Gruppen vereinigte Schleimzellen, d. h. Zellen mit verschleimter Innenmembran, die nicht zu Schleimräumen verschmelzen.

Was die Verbreitung des Gerbstoffs betrifft, ist oben schon erwähnt, daß Gerbstoffidioblasten im Palisadengewebe vorkommen. Sonst sind besondere Behälter nicht wahrgenommen worden. Die Parenchymscheiden der Nerven können auch da, wo sie es fast ausschließlich sind, die Gerbstoff führen (bei *Ficus rubiginosa* von Moebius Schleimzellen genannt), nicht als spezifische Gerbstoffbehälter betrachtet werden. Im übrigen kann Gerbstoff in allen Geweben des Blattes zur Ablagerung kommen, am häufigsten im Nervenparenchym, verhältnismäßig selten in der Epidermis und im Hypoderm, und hier meistens nur dann, wenn auch die übrigen Gewebe von Gerbstoff erfüllt sind. Dagegen ist er z. B. bei *Ficus parietalis* ganz auf die obere Epidermis, bei *F. gibbosa* gar auf gewisse Partien der unteren Epidermis beschränkt. Dann und wann fehlt Gerbstoff auch ganz (z. B. bei *F.-Pharmacosyce*).

Kristalle von oxalsaurem Kalk, Einzelkristalle wie Drusen, haben eine sehr weite Verbreitung. Am sichersten und oft in großer Menge sind sie im Hüllgewebe der Nerven anzutreffen. Auch im Chlorophyllparenchym fehlen sie selten, doch sind sie hier fast nur als Drusen entwickelt. Im Palisadengewebe liegen sie sehr oft in kugeligen chlorophyllfreien Zellen. Die größten solcher Kristallschläuche sind, nahe dem oberen Hautgewebe an die durchgehenden Nerven angelehnt, bei *Pourouma* beobachtet worden. Verbreiteter als in vielen anderen Familien ist das Vorkommen von Kristallen in der Epidermis. Gewöhnlich sind es hier Drusen, die einzeln in isolierten oder zu Gruppen vereinigten Zellen von gewöhnlicher Form liegen und die Nähe der Nerven bevorzugen. Besonders oberseits kommt es aber vor, daß die eine Druse einschließenden Zellen kreisrund und von den anstoßenden Epidermiszellen rosettenförmig umlagert sind (z. B. *Ficus obscura, pisifera*). Einzelkristalle sind in der Epidermis nur bei *Sorocea*, *Balanostreblus*, *Brosimum*, *Ficus-Synoecia* und *F.-Urostigma* beobachtet. Bemerkenswert ist das massenhafte Auftreten von kleinen Einzelkristallen in der beiderseitigen Epidermis bei *Synoecia*; die Zellen, die einen Kristall beherbergen, sind sehr klein, von ihm fast ausgefüllt, und ihre Innenwand, die dem Kristall anscheinend angewachsen ist, ist viel dicker als die Außenwand. Sind bei *Synoecia* die kristallführenden Zellen, oft zu kleinen Gruppen vereinigt, über die ganze Fläche verteilt, so sind bei *Brosimum Alicastrum* breite Epidermisstreifen über den Nerven mit großen Kristallen wie gepflastert. Rosanoffsche Drusen, an einem Cellulosebalken aufgehängt, sind im Hypoderm und in der Epidermis von *Ficus elastica* beobachtet, dürften aber auch sonst vorkommen; am Rand einer Epithemhydathode fanden sich bei *F. elastica* Drusen, die von den verdickten Membranen der sie beherbergenden Epidermiszellen allseitig dicht umschlossen waren.

Sehr kleine optisch anisotrope Körper, bald kugelig oder biskuitförmig, bald als Büschel kurzer gekreuzter Nadeln oder als unregelmäßige Aggregate entwickelt, treten nur im Hautgewebe (gewöhnlich nur im oberen) auf, und zwar einzeln oder zu wenigen in jeder Zelle der betreffenden Schicht. Nach den gebräuchlichen Reaktionen erweisen sie sich immer als Kalkoxalat. In der oberen Epidermis sind sie bei gewissen Arten von *Artocarpus, Parartocarpus, Ficus*, im oberen Hypoderm bei *Ficus* gefunden. Größere, deutlich radialfaserige Sphärokristalle sind bei *Conocephalus* beobachtet worden, zu mehreren der Wand der verschleimten Hypodermzellen ansitzend.

Über die Einlagerung von mineralischer Substanz, Kieselsäure und Kalkkarbonat, in die Zellmembranen ist oben hauptsächlich bei der Besprechung der Cystolithen schon berichtet. Aber es gibt überhaupt kaum ein Gewebeelement, dessen Membranen im Alter nicht verkieseln könnten. Das auffallendste Beispiel ist dem Verf. in *Ficus* (*Synoecia*) *aurantiaca* bekannt geworden. In älteren Blättern lassen sich Epidermis und Hypoderm, sämtliche Deckhaare, große Partien des Assimilationsgewebes, sogar die Tracheiden von Nervenendigungen durch Chromsäure und konzentrierte Schwefelsäure nicht zerstören, besitzen also stark verkieselte Wände.

Ein anderes Vorkommen von Kieselsäure ist bei einigen Arten der Sektionen *Synoecia*, *Palaeomorphe* und *Sycidium* von *Ficus*, bei *Sparattosyce* und *Parartocarpus Riedelii* konstatiert worden. In älteren Blättern von *Ficus* (*Synoecia*) *aurantiaca* sind zahlreiche Zellen des Parenchyms der stärkeren Nerven von einer trübrauchfarbenen oder weißlich hyalinen, optisch isotropen Substanz erfüllt. Diese Inhaltskörper besitzen eine glatte

Oberfläche und ihr Querschnitt ist meist von konkaven Linien begrenzt. Gegen Glühen erweisen sie sich ebenso widerstandsfähig wie gegen Kochen in konzentrierter Schwefelsäure und in starker Natronlauge, und durch Behandlung von Nervenstücken mit Chromsäure und konzentrierter Schwefelsäure lassen sich kantige Stäbe und Klumpen mit konkaven Seitenflächen gewinnen. Es handelt sich hier jedenfalls um Kieselfüllungen, nicht um inkrustierte Membranwucherungen. Von derselben Beschaffenheit, nur weniger häufig sind die Kieselkörper bei den übrigen genannten Pflanzen.

Endlich sind noch die drüsigen Flecke mit Palisadenepithel, ohne Spaltöffnungen, zu erwähnen, die bei zahlreichen Arten von *Ficus* auf der Blattunterseite auftreten. An der lebenden Pflanze sind die Drüsen glänzendgrüne oder braune Flecke, am Herbarmaterial sind sie vom umgebenden Gewebe bald durch dunklere, bald durch hellere Färbung unterschieden. Daß sie keine extranuptialen Nektarien sind, wie **Antonietta Mirabella** nachzuweisen versucht hat, sondern Wachsdrüsen, wird der Verf. an anderer Stelle darlegen. Bei *Urostigma* ist gewöhnlich eine unpaare Drüse auf dem Mittelnerv angebracht, an der Stelle, wo der Blattstiel in die Lamina eintritt, sonst findet sich ein Drüsenpaar in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven, oder Drüsen an mehreren Seitennerven zu beiden Seiten des Mittelnervs, bisweilen sogar noch in den Winkeln der sekundären Verzweigungen, oder die Drüsen treten — an asymmetrischen Blättern — nur auf einer Seite des Mittelnervs, und zwar auf der breiteren Blatthälfte auf; bei *F. diversifolia* var. *ovoidea* endlich ist der Winkel in der Gabelung des Mittelnervs von einer Drüse ausgekleidet. Für den Systematiker ist es von Bedeutung, daß die unpaare mediane Drüse auf die Sektion *Urostigma* beschränkt ist, während die seitlichen Drüsen in allen übrigen Sektionen und bei zwei Arten von *Urostigma* beobachtet sind.

Des beschreibenden Teiles spezielle Hälfte.

Vorbemerkung.

Die Anordnung der Gattungen ist die von **Engler** in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« gewählte. Die Reihenfolge der Arten schließt sich bei den asiatischen Species von *Ficus* an **King** an, bei den amerikanischen Species von *Ficus-Urostigma* an **Miquel** (1867), bei *Coussapoa*, *Pourouma*, *Cecropia* an **Miquel** (1853). Im übrigen hat der Verfasser die Arten nach den anatomischen Verhältnissen gruppiert. Für die Synonymie war im allgemeinen der Index Kewensis maßgebend, bei den asiatischen Arten von *Ficus* die Monographie von **King**. Für die Bestimmung der asiatischen Arten von *Ficus* ist der Verf. verantwortlich; die Namen, unter denen die Materialien aus Asien eingegangen waren, vertrugen sich teilweise nicht mit **Kings** Monographie.

Übersicht der Gattungen nach Engler.

	Zahl der bekannten Arten	Zahl der untersuchten Arten
Artocarpoideae		
Euartocarpeae		
Helianthostylis	1	1
Sorocea	8	6
Clarisia	4	—
Sahagunia	3	1
Batocarpus	1	—
(*Balansaephytum* = *Conocephalus*	1	1)
Poulsenia	1	1
Cudrania	8	3
Parartocarpus	7	7
Treculia	5	1
(*Gymnartocarpus* = *Parartocarpus*	1	1)
Artocarpus	70	29
Brosimopsis	1	1
Balanostreblus	1	1
Olmedieae		
Perebea	8	3
Helicostylis	2	1
Castilloa	3	1
Antiaropsis	1	—
Olmedia	10	3
Olmediophaena	1	—
Pseudolmedia	8	4
(*Olmediella* ist zu streichen)[1]		
Antiaris	5	2
Brosimeae		
Brosimum	11	6
Scyphosyce	2	1
Lanessania	1	1
Bosqueia	5	1
Bosqueiopsis	1	—
Ficeae		
Ficus	600	120
Sparattosyce	2	1
Dammaropsis	1	1
Conocephaloideae		
Conocephalus	24	3
Musanga	1	1
Myrianthus	6	1
Coussapoa	15	5

---

[1] *Olmediella* Baill. ist nach Baccarini u. Buscemi keine Moracee, sondern — nach Loesener (bezw. Rippa) — eine Flacourtiacee.

	Zahl der bekannten Arten	Zahl der untersuchten Arten
Pourouma	20	9
Cecropia	40	10
(*Prainea* = *Artocarpus*	5	4)
Hullettia 1)	2	2

Summe der untersuchten Arten: 227.

Artocarpoideae.

Milchröhren im Blatt (wie in der Achse) immer vorhanden, hauptsächlich im Hüllgewebe der Nerven, oft noch der schwächsten, und vielfach auch ins Assimilationsgewebe abzweigend. Schleimgänge fehlen durchweg. Drüschen von sehr verschiedener Form, vorzugsweise auf der Blattunterseite, und wenn beiderseits auftretend, oben und unten gleich geformt; Stiel immer 1-zellig; Köpfchen 1-zellig oder als Zellkörper oder als Zellfläche, sehr selten als höchstens 4-gliederige Zellreihe entwickelt.

Euartocarpeae.

Helianthostylis.

Helianthostylis Sprucei Baill.

Spruce 3775, Brasilien.

Zellen der oberen Epidermis ziemlich breit, aber flach, mit stark buchtigen Seitenwänden, nicht verschleimt, die der unteren Epidermis ähnlich. Spaltöffnungen nur unten, klein. Palisadengewebe einschichtig, niedrig, Schwammgewebe lockermaschig. Seitennerven unten vorspringend, mit einem Leitbündel; Hüllgewebe nach oben nicht durchgehend, fast ganz sklerenchymatisch; Faserscheide des Phloëms trotzdem deutlich abgehoben. Mittelstarke Nerven mit sklerotischem Gewebe die untere Epidermis erreichend, schwächere ganz eingebettet, die meisten mit geschlossener Faserscheide. Sehr kurze, kegelförmige, 1-zellige Haare unten an den stärksten Nerven selten. Drüschen mit kurzem Stiel und kugeligem, durch Längs- und Querwände mehrzelligem Köpfchen. Kristalle fehlen, Gerbstoff ebenso. Milchröhren sehr zahlreich, auch im Assimilationsgewebe.

Sorocea.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, nicht verschleimt, Seitenwände in der äußersten Partie fein buchtig, mit Randtüpfeln in den Buchten. Zellen der unteren Epidermis ebenso oder (*S. uriamem*) klein, mit geraden

---

1) Im beschreibenden Teil übergangen, weil unsicherer systematischer Stellung, wie im theoretischen Teil kurz begründet.

Seitenwänden. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß. Eine Schicht kurzer Palisaden, eine lockere Schicht von kegelförmigen Sammelzellen, 2—4-schichtiges lockeres Schwammgewebe; bei *S. uriamem* das Mesophyll stärker. Seitennerven unten mehr oder weniger vortretend, mit 1 Leitbündel; Hüllgewebe nach oben nicht durchgehend, meist schmal, aus Parenchym und Kollenchym gebildet; Faserscheide um das Phloëm gut entwickelt, über dem Xylem durch sklerotisches Gewebe geschlossen. Schwächere Nerven eingebettet, das Xylem mit starker Faserscheide, nur bei den mittelstarken auch das Phloëm mit schwachem Faserbeleg. Haare unten auf den Nerven sehr spärlich, kurz, einzellig, manchmal ganz fehlend. Drüschen mit kurzem Stiel und kugeligem oder länglichem, durch Längs- und Querwände 4—mehrzelligem Kopf. Einzelkristalle an den Nerven häufig; Drusen im Mesophyll zerstreut; Einzelkristalle in der unteren Epidermis bei *S. muriculata.* Gerbstoff fehlt. Milchröhren zahlreich, auch im Assimilationsgewebe.

Sorocea muriculata Miq.

Martius, iter Brasil.

Seitennerven beiderseits allmählich vortretend, Querschnittsform des Leitbündels etwa so hoch wie breit, Hüllgewebe sehr breit. In der unteren Epidermis über den Nerven Einzelkristalle in Gruppen von 3—4 in ebensoviel Zellen, manchmal auch mehrere Kristalle in einer Zelle.

Sorocea amazonica Miq.

Martius, iter Brasil., obs. 3049.

Seitenn. beiderseits allmählich vortretend, oben im Scheitel wieder eingedrückt, Querschnitt des Bündels breiter als hoch.

Sorocea ilicifolia Miq.

Martius, iter Brasil., obs. 2065.

Seitenn. nur unten vortretend, oben flach, Querschnitt des Bündels breiter als hoch.

Sorocea affinis Hemsl.

Sutton Hayes 684, Panama.

Seitenn. nur unten scharfkantig vortretend, Querschnitt des Bündels etwas höher als breit.

Sorocea Guilleminiana Gaud.

Riedel, Brasilien.

Seitenn. nur unten stumpf vortretend, Querschnitt des Bündels etwa so hoch wie breit. Haare mit stark erweiterter Basis.

Sorocea uriamem Mart.

Martius, iter Brasil., obs. 1818.

Zellen der unteren Ep. klein, polygonal. 3 Schichten Palisaden, mehrschichtiges dichtes Schwammgewebe. Seitenn. unten schwach vortretend, Querschnitt des Bündels etwa so hoch wie breit.

Sahagunia.

Sahagunia Peckoltii K. Schum.

Peckolt, Brasilien.

Oberes Hautgewebe 2-schichtig; Zellen der Epidermis und des Hypoderms von gleicher Größe und Gestalt, doch nicht aufeinander passend, ziemlich klein, sehr flach, dickwandig, mit zierlich undulierten, getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt; auch die besonders dicke Membran zwischen Epidermis und Hypoderm getüpfelt. Zellen der unteren Epidermis ziemlich klein, mit dünneren, gröber buchtigen, getüpfelten Seitenwänden. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß, etwas emporgehoben. Palisadengewebe 1-schichtig, stellenweise 2-schichtig, aus niedrigen breiten Zellen bestehend, von dem dichten mehrschichtigen Schwammgewebe nicht scharf unterschieden. Seitennerven unten vorspringend, mit 1 Leitbündel; Hüllgewebe sehr schwach, oben und seitlich kaum entwickelt, nach oben nicht durchgehend; Faserscheide stark, seitlich unterbrochen. Mittelstarke Nerven nach unten durchgehend, ihr Phloëm mit Faserbeleg, schwächere eingebettet. Vereinzelte Sklerenchymfasern von den Nerven abzweigend und frei im Mesophyll verlaufend. Unterseits an den Nerven zahlreiche sehr kleine zwiebelförmige Haare, kaum über die Epidermis vorragend, fast ohne Lumen. Drüschen spärlich, klein, mit kurzem Stiel und kugeligem mehrzelligem Kopf. Kristalldrusen im Schwammgewebe und an den Nerven. Gerbstoff fehlt. Milchröhren auch im Assimilationsgewebe.

Poulsenia.

Poulsenia aculeata Egg.

Eggers 15651, Ecuador.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, polygonal, ziemlich starkwandig, oft mit einer zarten sekundären Vertikalwand, nicht verschleimt; die Außenwand oft mit einem nach innen vorragenden verkieselten Zapfen. Zellen der unteren Epidermis sehr klein, polygonal. Spaltöffnungen nur unten, sehr klein. 2—3 Schichten sehr kurzer schmaler Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitennerven unten weit und scharfkantig vorspringend, mit 2 Leitbündeln und fast geschlossener Faserscheide; Hüllgewebe breit, von einem unter der oberen Epidermis liegenden Kollenchymstreifen durch grünes Gewebe getrennt, parenchymatisch, gegen die untere Epidermis kollenchymatisch. Schwache Nerven großenteils mit einem schmalen Streifen dünnwandigen Gewebes durchgehend. In der oberen Epidermis vereinzelte Zellen mit sehr stark verdickter, verkieselter, in ein kurzes Spitzchen vorgezogener Außenwand; unten an den Nerven ebensolche Zellen, etwas länger zugespitzt, und in den Areolen sehr zahlreiche Lithocysten, unregelmäßig sackförmig, von wechselnder Größe, die größten bis zur Blattmitte eindringend, dünnwandig, mit kleinem freiem Flächenstück und sehr kurzem, in der Verlängerung des Cystolithstiels aufgesetztem Spitzchen; Cystolithen an dünnem kurzem Stiel, ziemlich glatt, geschichtet, verkalkt. Drüschen unten häufig; Stielzelle kurz, Köpfchen lang und schmal, mit einer Längswand, oft auch noch quer geteilt und so 4-zellig. Kristalldrusen im Palisadengewebe und an den Nerven. Gerbstoff an den Nerven. Milchröhren spärlich.

Cudrania.

Zellen der Epidermis beiderseits mittelgroß, nicht verschleimt, unten immer, oben meistens mit in der äußersten Partie fein buchtigen und getüpfelten Seitenwänden. 2 Schichten Palisaden, gut entwickeltes lockeres Schwammgewebe. Seitennerven mit 1 Leitbündel ohne Faserbeleg; die dem Phloëm zugewandte Zone des Xylems bei *C. fruticosa* und *javanensis* aus sehr engen Elementen gebildet; Hüllgewebe schmal, durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Mittelstarke Nerven mit dünnwandigem Gewebe durchgehend, schwächere eingebettet. Haare, wenn vorhanden, kurz, 1-zellig oder mit einer Querwand, dünnwandig, knapp über der Basis umgeknickt und angedrückt. Drüschen auf dem Blatt nur bei *C. fruticosa* gefunden, mit schlankem Stiel und länglichem, durch eine Längswand geteiltem Köpfchen; auf den Zweigen bei allen Arten, hier das Köpfchen ziemlich groß, aus mehr oder weniger zahlreichen, wechselnd angeordneten Zellen bestehend. Kristalldrusen im Mesophyll und in der unteren Epidermis häufig; Einzelkristalle an den stärksten Nerven bei *C. javanensis*. Gerbstoff sehr spärlich im Mesophyll. Milchröhren zahlreich, auch im Assimilationsgewebe.

Cudrania fruticosa Wight.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Zellen der oberen Ep. mit geraden Seitenwänden. Seitenn. unten stark vortretend. Haare und Drüschen unterseits zahlreich.

Cudrania javanensis Tréc.

a) Maximowicz, Japan, iter sec., b) Griffith, distr. Kew. 4654, Bengal.

Seitenn. nicht vorspringend. Haare und Drüschen fehlen.

Cudrania obovata Tréc.

Rothdauscher, Manila.

Kristalldrusen auch in der oberen Ep. Seitenn. unten etwas vortretend. Enge Fasern im Xylem der Seitennerven fehlen. Haare sehr selten. Der *C. javanensis* sehr ähnlich.

Parartocarpus.

Zellen der Epidermis beiderseits sehr groß, meist mit starker Außenwand und etwas undulierten Seitenwänden, nicht verschleimt; Kutikularskulptur unten häufig, fehlend bei *P. Riedelii* und *venenosus*. Spaltöffnungen nur unten, ziemlich groß. Mesophyll sehr großzellig; Armpalisaden mit kurzen nach oben gerichteten Armen häufig; Schwammgewebe stark, ziemlich locker; die beiden untersten Schichten des Schwammgewebes bei *P. excelsus* eine Art Hypoderm bildend. Seitennerven meistens mit 1 Leitbündel, bei *P. bracteatus*, *Riedelii*, *venenosus* mit einem zweiten viel kleineren; Faserscheide oben meist offen, bei *P. bracteatus* geschlossen; bei *P. Beccarianus* und *Borneensis* auch das Xylem mit einem Sklerenchymbeleg; Hüllgewebe meist nicht durchgehend, nur bei *P. bracteatus* schmal an die obere Epidermis ansetzend, größtenteils kollenchymatisch, selten mit Sklerenchymelementen. Schwache Nerven nach unten durchgehend oder häufiger ganz eingebettet, das Xylem mit starker Faserscheide, das sehr schwache Phloëm ohne solche, das ganze von einer einfachen ziemlich großzelligen Parenchymscheide eingeschlossen. Haare von verschiedener Form, 1-, selten mehrzellig. Drüschen groß, beiderseits, sehr charakteristisch; Stielzelle lang, weit zylindrisch, ziemlich starkwandig, Kopf einzellig, lang und weit, fast zylindrisch, stumpf. Kristalldrusen an den Nerven und im Assimilationsgewebe, selten Einzelkristalle an den Nerven (*P. involucratus*); kleine rundliche Kristalle in der oberen Epidermis bei *P. Riedelii*. Kieselfüllungen im Parenchym der Seitennerven bei *P. Riedelii*. Gerbstoff in großer Menge im ganzen Blatt, nur bei *P. involucratus* fast fehlend. Milchröhren zahlreich und meistens weit, oft auch im Assimilationsgewebe.

Parartocarpus bracteatus Becc.

GRIFFITH, distr. Kew. 4663, Malacca.

Eine Schicht einfacher und eine Schicht Armpalisaden. Seitenn. unten fast um das Doppelte der Blattdicke vorspringend, Hüllgewebe durchgehend. Lange, weiche, abstehende Haare besonders unten auf den Nerven in großer Zahl, starkwandig, weitlumig, meist mit mehreren zarten Querwänden.

Parartocarpus Borneensis Becc.

BECCARI, Piante Bornensi 2005.

Palisaden wie vorher. Seitenn. unten vortretend, oben etwas eingedrückt. Kurze, angedrückte Haare mit etwas erweiterter Basis, sonst fast ohne Lumen, unten zahlreich.

Parartocarpus Riedelii Warb. in sched.

TEYSMAN, Celebes.

Zellen der oberen Ep. mit geraden Seitenwänden. Eine Schicht einfacher Palisaden, Armpalisaden fehlen. Seitenn. unten vortretend, im Hüllgewebe sehr vereinzelte dickwandige Sklerenchymzellen. Unten kurze, verkieselte Haare mit kolbenförmig erweiterter Basis, deren Lumen durch einen vom massiven Haarteil herabhängenden Kieselzapfen größtenteils ausgefüllt. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleiner, rundlicher Kristall.

Parartocarpus venenosus Becc.

(*Gymnartocarpus venenosa* Boerl.) ZOLLINGER 2983, Java.

Zwei Schichten von Armpalisaden, die Zellen der zweiten sehr kurz. Seitenn. unten wenig vortretend. Haare kurz, angedrückt, mit stark verbreiterter, flacher Basis.

Parartocarpus involucratus Becc.

Hollrung 522, Kaiser Wilhelmsland.

Eine einzige Schicht sehr kurzer, einfacher Palisaden. Seitenn. unten wenig vortretend. Kurze Haare mit erweiterter Basis unten auf den Nerven zerstreut.

Parartocarpus Beccarianus Baill.

Beccari, Piante Bornensi 2557.

Eine Schicht schlanker, einfacher Palisaden. Seitenn. kaum vortretend. Kurze, schiefe Haare mit erweiterter Basis unterseits.

Parartocarpus excelsus Becc.

Beccari, Piante Bornensi 673.

Eine Schicht langer einfacher und eine Schicht kurzer Armpalisaden. Schwammgewebe stark, verhältnismäßig dicht; die beiden untersten Schichten aus sehr großen, dickwandigen, getüpfelten Zellen gebildet, eine Art Hypoderm darstellend, das fast nur über den Spaltöffn. Interzellularen besitzt. Seitenn. kaum vortretend; Hüllgewebe schwach, unter dem Leitbündel mit zahlreichen, sehr dickwandigen Sklerenchymzellen. Haare fehlen.

Treculia.

Treculia Staudtii Engl.

var. *angustifolia* Engl. Zenker 2526, Kamerun.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, mit geraden, getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt, die der Unterseite etwas buchtig. Spaltöffnungen nur unten, klein. Eine Schicht niedriger Palisaden, Schwammgewebe aus wenigen Schichten ziemlich großer derbwandiger Zellen gebildet. Seitennerven unten etwas vortretend, mit 1 Leitbündel; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe schwach, nach oben nicht durchgehend, parenchymatisch, gegen die untere Epidermis sklerotisch. Schwächere Nerven eingebettet, mit geschlossener Faserscheide. Kurze 1-zellige Haare unterseits sehr selten. Drüschen ziemlich groß, mit länglichem, oft durch eine Längswand geteiltem Kopf. Einzelkristalle an den Nerven, Drusen im Palisadengewebe und in kleinen kreisrunden Zellen der unteren Epidermis. Gerbstoff im ganzen Blatt, auch in der Epidermis. Milchröhren ziemlich zahlreich, auch im Assimilationsgewebe.

Artocarpus. I. Sektion **Jaca** Tréc.

Obere Epidermis manchmal durch (wahrscheinlich aus dem Mesophyll hervorgegangenes) Hypoderm verstärkt, ihre Zellen meist mittelgroß, polygonal, selten verschleimt, Verschleimung sehr schwach und auf die Außenwand beschränkt. Zellen der unteren Epidermis meist klein, mit etwas gebogenen Seitenwänden. Spaltöffnungen nur unten, klein oder mittelgroß. Mesophyll sehr gleichartig gebaut: 1 Schicht meist quer geteilter Palisaden, 1 lockere Schicht gestreckter Sammelzellen, und sehr lockeres, hyphenartiges Schwammgewebe; bei den meisten Arten (ausgenommen *A. integrifolius*, *Polyphema*, *mutabilis*) zahlreiche Zellen des Schwammgewebes kugelig oder kurz ellipsoidisch aufgetrieben und von grünlichem harzigem Sekret erfüllt. Seitennerven unten bald mehr, bald weniger vorspringend; Bündelstrang meistens konzentrisch, mit zahlreichen den Siebteil durchsetzenden Markstrahlen, manchmal mit stark entwickeltem Mark und darin mit einem oder mehreren überzähligen Leitbündeln (*A. communis*, *hirsutus*, *mutabilis*, *nobilis*), mit geschlossener Faserscheide; selten ein einziges kollaterales Bündel mit oben offener Faserscheide (*A. integrifolius*, *Polyphema*); Hüllgewebe meistens sehr breit, durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven nicht vortretend, größtenteils mit einem sehr schmalen, meist nur 1 Zelle breiten, unter der Epidermis wieder verbreiterten Streifen von faserförmigen, sklerotischen Zellen nach oben durchgehend, die untere Epidermis mit einem breiteren, meistens ebenfalls sklerotischen, nur bei *A. integrifolius* und *Polyphema* dünnwandigen Zellstreifen erreichend. Die verbreiterten Faserstreifen, mit denen die Venen an die oberen Epidermen ansetzen, lassen bei *A. anisophyllus* ziemlich kleine Epidermisstücke in der Mitte der sehr engen Areolen frei, bei *A. lanceaefolius* schließen sie zu einem vollständigen 1-schichtigen Hypoderm zusammen, dessen Zellen sämtlich faserförmig gestreckt, dickwandig und getüpfelt sind; bei *A. Tamaran* sind die Hypodermzellen schon größtenteils isodiametrisch, aber noch dickwandig und getüpfelt, bei *A. Blumei*, *Kemando*, *Maingayi* sind sie isodiametrisch und dünnwandig; bei den beiden letzten Arten das Hypoderm überdies 2-schichtig. Haare meist vorhanden, doch immer zerstreut, fast nur unterseits, selten lang, immer verkieselt, von kleinen Knötchen rauh, dickwandig, 1-zellig, meist (mit Ausnahme von *A. mutabilis*, *Polyphema*) mit kolbig erweiterter, getüpfelter Basis, oft ohne Haarspitze, über dem weiten Basalteil mit einem stumpfen, massiven Höcker; die Tüpfel der Basis entweder rundliche, gleichmäßig verteilte Poren (*A. Chaplasha*, *hirsutus*, *integrifolius*, *mutabilis*, *nobilis*, *Polyphema*, *rigidus*) oder längliche, auf die Seitenpartien beschränkte Spalten (*A. anisophyllus*, *Blumei*, *Kemando*, *lanceaefolius*, *Maingayi*, *Tamaran*) oder lange, parallele, von der Basis bis auf die Seitenpartien hinziehende Spalten, die natürlich gewisse Teile der Seitenwand frei lassen (*A. communis*). Drüschen beiderseits auf den Nerven, oft in kleine Gruben eingesenkt; Stielzelle kurz, mit starker Seitenwand; Köpfchen kugelig oder abgeflacht, meist nur mit Vertikalwänden, (4—)8(—12)-zellig, manchmal durch eine Querwand zweistöckig, nur bei *A. mutabilis* ein Zellkörper mit regellos angeordneten kleinen Zellen. Kristalldrusen im Parenchym der Nerven und im Assimilationsgewebe, bei sämtlichen Arten in der unteren und bei der Mehrzahl auch in der oberen Epidermis (ausgenommen *A. anisophyllus*, *Chaplasha*, *integrifolius*, *Kemando*, *Maingayi*); Einzelkristalle an den Nerven bei *A. integrifolius*. Gerbstoff meist sehr reichlich im ganzen Blatt, bei *A. integrifolius* und *Polyphema* im Palisadengewebe in erweiterten Idioblasten. Milchröhren nur an den Nerven, nicht im Assimilationsgewebe.

Artocarpus integrifolius L. fil.

a) Martius, iter Brasil. b) Sieber, fl. Maurit. 47. c) Sieber, fl. Maurit. 196.

Epidermiszellen beiderseits fein oder (Sieber 47) grob unduliert. Sekretzellen fehlen. Seitennerven mit einem Leitbündel. Beiderseits auf den Nerven Kieselhaare ohne oder (Sieber 47) mit kurzer, angedrückter Spitze. Drüschen eingesenkt, Kopf etwas abgeflacht.

Artocarpus Polyphema Pers.

Zollinger 775, Java.

Zellen der oberen Ep. starkwandig, fein buchtig, oft mit zarten, sekundären Vertikalwänden. Sekretzellen fehlen. Seitenn. mit einem Bündel. Sehr lang borstenförmige, dickwandige, weitlumige, 1-zellige, von kleinen Knötchen rauhe Haare unten auf den Nerven verstreut. Drüschen in tiefen, scharf umgrenzten Gruben, Kopf fast kugelig.

Artocarpus mutabilis Becc.

Beccari, Piante Bornensi 758.

Ep.-zellen beiderseits unduliert. Sekretzellen fehlen. Seitenn. mit konzentrischem Bündelstrang, wie bei den folgenden. Dickwandige, ziemlich lange Haare mit oft tief eingesenkter Basis besonders unten ziemlich zahlreich. Drüschen mit großem, kugeligem, vielzelligem Kopf.

Artocarpus Chaplasha Roxb.

Masters, Assam.

Ep.-zellen beiderseits unduliert, groß. Sekretzellen vorhanden, wie bei den folgenden. Dickwandige, ziemlich lange Haare besonders unten. Drüschen etwas eingesenkt, Kopf abgeflacht.

Artocarpus hirsutus Lam.

Stocks, Malabar.

Ep.-zellen polygonal, wie bei den folgenden. Seitenn. mächtig vortretend. Kurze, starke Haare spärlich. Drüschen etwas eingesenkt, Kopf fast kugelig, klein, 4—6-zellig.

Artocarpus communis Forst.

a) Sieber 46, Mauritius. b) Karwinski, Mexico. c) Martius, iter Brasil.
d) Stuhlmann 62, Sansibar.

Kurze, angedrückte, dickwandige Haare beiderseits auf den Nerven verstreut; Basis mit lang spaltenförmigen, parallelen Tüpfeln, bei c) mit einem Kranz seitlicher, spaltenförmiger Tüpfel; Drüschen eingesenkt, sehr kurz gestielt, mit großem, flachem, 8—12-zelligem Kopf.

Artocarpus marianensis Tréc.

Gaudichaud, Marianen.

Haare fehlen. Drüschen eingesenkt, mit flachem Kopf.

Artocarpus nobilis Thw.

Thwaites 2818, Ceylon.

Zellen der oberen Ep. dickwandig, die meisten mit zarten, sekundären Vertikalwänden. Seitenn. mächtig vortretend. Sehr kurze, angedrückte Haare mit massiver

Spitze beiderseits auf den Nerven. Drüschen tief eingesenkt, Kopf etwas abgeflacht, 8—10-zellig.

Artocarpus rigidus Bl.

Culta in horto Calcutt.

Zellen der unteren Ep. stark buchtig. Kurze, dickwandige Haare unten an den stärkeren Nerven. Drüschen mit kugeligem, 2-stöckigem, 8—10-zelligem Kopf.

Artocarpus anisophyllus Miq.

Sumatra.

Zellen der oberen Ep. groß, etwas buchtig, teilweise mit zarten Vertikalwänden, die der unteren Ep. sehr klein. Seitenn. ziemlich scharf vortretend, Hüllgewebe beiderseits gegen die Ep. sklerotisch. Breite Haare mit sehr kurzer, angedrückter Spitze beiderseits auf den Nerven. Drüschen klein, eingesenkt, Kopf 4—6-zellig.

Artocarpus lanceaefolius Roxb.

King's Coll. 3452, Perak.

Zellen der oberen Ep. großenteils mit zarten, sekundären Vertikalwänden. Seitenn. wenig vortretend, Hüllgewebe sehr breit, gegen die Ep. beiderseits sklerotisch. Oben 4-schichtiges, aus faserförmigen, dickwandigen Zellen bestehendes Hypoderm. Breite Haare unten auf den Nerven, meist ohne Spitze. Drüschen in tiefe, enge Gruben eingesenkt, klein, Kopf 4-zellig.

Artocarpus Tamaran Becc.

Beccari, Piante Bornensi 2996.

Zellen der oberen Ep. sehr schwach verschleimt. 1-schichtiges, ziemlich dickwandiges Hypoderm. Seitenn. unten stark vorspringend, oben eingedrückt, Hüllgewebe oben sehr schmal ansetzend. Kurze, abstehende Haare, teilweise hakig, auf den Nerven spärlich. Drüschen mit 2-stöckigem, 8-zelligem Kopf.

Artocarpus Blumei Tréc.

Blume, Java.

Zellen der oberen Ep. sehr schwach verschleimt. Untere Ep. zwischen den Venen stark nach außen gewölbt. Oben 1—2-schichtiges, dünnwandiges Hypoderm. Seitenn. mächtig vorspringend, Hüllgewebe oben breit ansetzend. Kurze, abstehende Haare auf den Nerven. Drüschen mit 2-stöckigem, 8-zelligem Kopf.

Artocarpus Kemando Miq.

a) Forbes 3046, Sumatra. b) Beccari, Piante Bornensi 2667.

Oben 2-schichtiges, dünnwandiges Hypoderm. Hüllgewebe der Seitenn. oben schmal ansetzend, teilweise etwas sklerotisch. Venen mit großen Zellen sehr breit an die untere Ep. ansetzend. Haare mit sehr kurzer, angedrückter Spitze auf den Nerven. Drüschen etwas eingesenkt, klein, Kopf 1- oder 2-stöckig, 4—8-zellig.

Artocarpus Maingayi King.

Ridley 6432, Singapore.

Von *A. Kemando* kaum verschieden. Haare etwas länger.

II. Sektion. **Prainea** mihi.

Oberes Hautgewebe einfach, Zellen ziemlich groß, stark und zierlich unduliert, nicht verschleimt. Zellen der unteren Epidermis gewöhnlich in den Areolen klein und polygonal, über und neben den Nerven ziemlich groß, unduliert. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß. Mesophyll aus 1—2 Schichten von Palisaden und starkem, sehr lockerem Schwammgewebe gebildet; sehr zahlreiche Zellen des Schwammgewebes kugelig aufgetrieben und von einem hellbraunen, gummiharzartigen Sekret erfüllt. Seitennerven unten oder oben vortretend, mit 1 Leitbündel; Faserscheide nur unten; Hüllgewebe sehr breit, beiderseits gegen die Epidermis aus einer starken Zone sehr dickwandigen Kollenchyms gebildet, sonst parenchymatisch. Schwächere Nerven nicht vorspringend, großenteils mit starken Kollenchymbelegen oben und unten an die Epidermis ansetzend. Flache verkieselte Haare, aus breiter meist zierlich undulierter und getüpfelter Basis sehr kurz zugespitzt, nur unten an den Nerven oder beiderseits. Drüschen oben und unten häufig, tief eingesenkt; Stiel kurz, Kopf kugelig, durch 2 gekreuzte Längswände 4-zellig oder dazu noch mit einer Querwand und damit 8-zellig. Kristalldrusen im Palisadengewebe und in der beiderseitigen, bei *A. frutescens* nur in der unteren Epidermis häufig; Einzelkristalle neben Drusen an den stärksten Nerven. Gerbstoff hauptsächlich an den Nerven, bei *A. Limpato* auch in erweiterten Idioblasten des Palisadengewebes. Milchröhren sehr zahlreich und weit, auch im Assimilationsgewebe.

Artocarpus Limpato Miq.

a) Diepenhorst, Sumatra.

Zellen der oberen Ep. meist mit mehreren zarten, sekundären Vertikalwänden. Palisadengewebe 2-schichtig, Schwammgewebe stark. Seitenn. unten scharf vortretend. Kieselhaare nur unten, mit undulierter Basis, fast ohne Lumen, mit sehr kurzer, kegelförmiger Spitze.

b) Beccari, Piante Bornensi 2825.

(*Prainea cuspidata* Becc.) Vollkommen übereinstimmend.

Artocarpus Papuanus mihi.

(*Prainea Papuana* Becc.). Beccari, Piante Papuane 675.

In der unteren Ep. die Zonen undulierter großer Zellen neben den Nerven ziemlich breit. Palisadengewebe 1-schichtig. Seitenn. unten wenig vortretend. Kieselhaare nur unten, mit tiefer, kolbiger Basis und kurzer, dünner Haarspitze; Basis nicht unduliert, von einem von oben hereinhängenden Kieselzapfen fast ganz ausgefüllt.

Artocarpus frutescens mihi.

(*Prainea frutescens* Becc.) Beccari, Piante Bornensi 667.

Zellen der oberen Ep. sehr flach, die der unteren durchweg ziemlich groß und unduliert. Palisadengewebe 1-schichtig. Seitenn. unten kaum, oben deutlicher vortretend. Kieselhaare unten nur an den Nerven, oben auf der ganzen Fläche in großer Zahl, sehr flach; Basis unduliert, Außenwand eine verdickte Platte mit sehr kurzem aufgesetztem Spitzchen.

Artocarpus scandens mihi.

(*Prainea scandens* King.) King's Collector, Perak.

Zellen der oberen Ep. sehr fein unduliert, sehr flach, die der unteren Ep. nur in der Nähe der Nerven unduliert. Palisadengewebe 2-schichtig. Seitenn. unten schwach vortretend. Sonst wie *A. frutescens.*

III. Sektion. **Pseudojaca** Tréc.

Oberes Hautgewebe immer einfach; Zellen meist groß und polygonal, seltener unduliert, oft mit verschleimter Innenmembran; die Schleimmembranen bei *A. Cumingianus*, *dasyphyllus* und *reticulatus* in Wasser sehr wenig quellend. Zellen der unteren Epidermis klein oder mittelgroß, meist polygonal; Verschleimung nur bei *A. Vrieseanus* und hier auf die nächste Nähe der Nerven beschränkt. Spaltöffnungen nur unten, klein. Palisadengewebe gewöhnlich 2-schichtig, Schwammgewebe meist schwach, nie hyphenartig, nie mit Sekretzellen. Seitennerven unten bald schwach, bald sehr stark vorspringend; 1 kollaterales Leitbündel mit oben offener Faserscheide bei *A. glaucus, Gomezianus, humilis, Lakoocha, nitidus, Vrieseanus*, 2 Leitbündel mit geschlossener Faserscheide bei *A. dasyphyllus, glaucescens, reticulatus, rufescens*; Hüllgewebe meistens nach oben verschmälert durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven unten manchmal etwas vorspringend, fast überall (mit Ausnahme von *A. glaucescens*) zum Teil mit Parenchym nach oben durchgehend, die schwächsten eingebettet. Deckhaare 1-zellig, von verschiedener Art: länger oder kürzer nadelförmig, dickwandig, meist von Kieselhöckern rauh, wenn glatt, gewöhnlich hakig; oder kurz, dünnwandig, spitz, in großer Zahl nach Papillenart die Unterseite bedeckend, die auf den Nerven inserierten gegen die etwas vertieften Areolen hin niedergedrückt (*A. glaucus, glaucescens*); oder aus breiter Basis in einen sehr kurzen, wenig über die Oberfläche vortretenden, stumpfen, höckerigen Knopf auslaufend (*A. Gomezianus*). Drüschen hauptsächlich unten an den Nerven, nicht eingesenkt; Stiel kurz, Kopf kugelig, 1-zellig oder durch eine Längswand geteilt, bei *A. Lakoocha* ausnahmsweise auch länglich und quer geteilt. Kristalldrusen im Assimilationsgewebe und an den Nerven meist häufig; in der unteren Epidermis hauptsächlich an den Nerven, bei allen Arten außer *A. Gomezianus, glaucescens, Vrieseanus*, doch oft spärlich, in der oberen Epidermis nur bei *A. Cumingianus* und *nitidus*; kleine kugelige oder biskuitförmige Kristalle in jeder Zelle der oberen Epidermis nicht selten. Gerbstoff meist reichlich, nicht in besonderen Behältern, bei *A. Vrieseanus* nur an den Nerven. Milchröhren zahlreich, auch ins Assimilationsgewebe abzweigend.

Artocarpus Gomezianus Wall.

King's Coll. 7535, Perak.

Ep. nicht verschleimt. Schwammgewebe locker. Seitenn. unten nicht einmal um die Dicke der Lamina vorspringend, wie bei den folgenden; Hüllgewebe von einem unter der oberen Ep. liegenden Kollenchymstreifen durch grünes Gewebe getrennt. Unten auf den Nerven kurz knopfförmige Kieselhaare in großer Zahl.

Artocarpus nitidus Tréc.

Cuming 1078, Philippinen.

Zellen der oberen Ep. sehr groß und tief, stark verschleimt. Schwammgewebe ziemlich locker. Seitenn. wie vorher. Unten kurze, teilweise hakige Haare.

Artocarpus humilis Becc.

Beccari, Piante Bornensi 3128.

Zellen der oberen Ep. unduliert, nicht verschleimt, die der unteren Ep. großenteils ähnlich, nur in der Nähe der Spaltöffnungen klein, polygonal. 1 Schicht Palisaden, 1 Schicht großer Sammelzellen, 2 schichtiges Schwammgewebe. Seitenn. wie vorher. Unten kurze, angedrückte, lumenlose, sehr rauhe Haare.

Artocarpus glaucescens Tréc.

Zollinger 1044, Java.

Obere Ep. sehr schwach verschleimt. Schwammgewebe sehr schwach, dicht. Seitenn. wie vorher. Schwache Nerven unten etwas vortretend, nach oben nicht durchgehend. Unten auf den stärkeren Nerven kurze, rauhe, angedrückte Haare mit erweiterter Basis. In den seicht vertieften Areolen jede der sehr kleinen Ep.-zellen zu einem kurzen, spitzen, glatten, dünnwandigen Haar ausgewachsen; ebensolche Haare die schwächeren Nerven bedeckend, auf den stärkeren nur an den Flanken inseriert, alle über die Areolen hin nach deren Mittelpunkt niedergedrückt. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleiner rundlicher Kristall.

Artocarpus glaucus Bl.

var. *villosiusculus* Warb. Diepenhorst, Sumatra.

Zellen der oberen Ep. teilweise verschleimt. Schwammgewebe schwach, dicht. Seitenn. unten um mehr als die Dicke der Lamina und mit scharfer Kante vorspringend, Hüllgewebe durchgehend. Schwächere Nerven unten deutlich vortretend, nach oben durchgehend. Unten auf den Nerven zahlreiche kurze, dickwandige angedrückte Haare. In den Areolen dieselbe dichte Behaarung wie bei *A. glaucescens*, nur die Haare etwas länger. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleiner rundlicher Kristall oder mehrere solche.

Artocarpus Vrieseanus Miq.

a) Warburg 17888, Batjan. b) De Vriese, Batjan.

Zellen der oberen Ep. groß, tief, sehr stark verschleimt, die der unteren Ep. den Nerven entlang ebenfalls groß, tief, starkwandig, verschleimt, die übrigen kleiner, flacher, dünnwandig, unduliert. 1 Schicht Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. um mehr als die Dicke der Lamina vorspringend, Hüllgewebe durchgehend. Kurze, lumenlose Haare unten sehr selten.

Artocarpus reticulatus Miq.

De Vriese, Celebes.

Obere Ep. sehr schwach verschleimt. Schwammgewebe ziemlich dicht. Seitenn. unten etwa um die doppelte Dicke der Lamina vorspringend und Hüllgewebe durchgehend, wie bei den folgenden. Kurze Haare unten auf den Nerven verstreut, die Mehrzahl gerade und rauh, wenige hakig und glatt. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleiner rundlicher Kristall.

Artocarpus dasyphyllus Miq.

Warburg 15656, Celebes.

Obere Ep. verschleimt. Schwammgewebe dicht. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Längere und kürzere, glatte und rauhe Haare unten häufig. In vielen Zellen der oberen Ep. ein kleiner rundlicher Kristall.

Artocarpus Cumingianus Tréc.

Warburg 14040, Luzon.

Obere Ep. verschleimt. 2 Schichten Palisaden und 2 Schichten palisadenartig gestreckter, konjugierter Zellen. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Starke, rauhe, abstehende Haare unten zahlreich.

Artocarpus Lakoocha Roxb.

Brandis 1687, Himalaya.

Obere Ep. nicht verschleimt. Schwammgewebe dicht, kleinzellig. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Lange, rauhe Haare unten sehr zahlreich.

Artocarpus rufescens Miq.

Teysman, Sumatra.

Obere Ep. ziemlich kleinzellig, nicht verschleimt. Schwammgewebe locker. Lange, weiche, meist glatte Haare unten in großer Zahl. Drüschen sehr klein.

Brosimopsis.

Brosimopsis lactescens Sp. Moore.

Spencer Moore 366, Mato Grosso.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, ziemlich tief, mit in der äußersten Partie fein welligen und getüpfelten Seitenwänden, oft mit zarten sekundären Vertikalwänden, großenteils mit verschleimter Innen- und Außenmembran. Zellen der unteren Epidermis klein, doch ziemlich tief, mit beträchtlich dicker, konvex gewölbter Außenwand und fein undulierten getüpfelten Seitenwänden. Spaltöffnungen nur unten, ziemlich klein; Schließzellen zwischen die etwas höheren Nachbarzellen eingesenkt. Eine Schicht Palisaden, 3 Schichten palisadenartig gestreckter, konjugierter Zellen. Seitennerven unten etwas vortretend, mit einem größeren und einigen kleinen Leitbündeln; Hüllgewebe oben breit an die Epidermis ansetzend, sklerenchymatisch, vom Faserbeleg des Bündelstranges nicht abgehoben, unten parenchymatisch und kollenchymatisch, von der starken Faserscheide deutlich gesondert. Schwächere Nerven mit Sklerenchym durchgehend, schwächste eingebettet. Einzellige, spitze Haare, über der Basis scharf geknickt und angedrückt, unten zahlreich. Drüschen mit kurzem dünnem Stiel und kugeligem mehrzelligem Kopf. Einzelkristalle an den stärkeren Nerven zahlreich; Drusen in kreisrunden Zellen der unteren Epidermis über den Nerven häufig. Gerbstoff im ganzen Blatt. Milchröhren nicht sehr reichlich, auch im Assimilationsgewebe.

Balanostreblus.

Balanostreblus ilicifolia Kurz.

Hooker u. Thomson, Chittagong.

Oberes Hautgewebe 2—3-schichtig; Zellen der Epidermis klein, sehr flach, dickwandig, fast ohne Lumen, mit sehr zierlich undulierten in den

Buchten getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt; Hypoderm großzellig, tief, die Membranen dünn, nicht unduliert, zahlreiche Zellen kugelig, mit mächtig verschleimter Innenmembran, die übrigen Zellen großenteils durch eine tangentiale Wand geteilt. Untere Epidermis ähnlich wie die obere, doch die Wände weniger dick und die Zellen teilweise noch kleiner. Spaltöffnungen nur unten, klein. Palisaden 1-schichtig, schmal, meist mit einer Querwand, Schwammgewebe sehr locker. Seitennerven nicht vorspringend, mit 1 Leitbündel; das Phloëm mit starker Faserscheide; Hüllgewebe sehr schwach, parenchymatisch, nach oben nicht bis zum Hypoderm durchgehend. Mittelstarke Nerven ähnlich, schwächere eingebettet. Über den Nerven verlaufen knapp unter dem Hypoderm isolierte oder zu Gruppen vereinigte dicke Sklerenchymfasern, die ebenso wie die Elemente der Phloëmbelege dann und wann von der Richtung der Nerven abzweigen. Unterseits an den Nerven sehr kleine, zwiebelförmige, kaum über die Epidermis vortretende Haare mit sehr reduziertem Lumen. Von Drüschen sind nur die Stielzellen gefunden. Einzelkristalle an den Nerven, im Palisadengewebe, und sehr zahlreiche kleine beiderseits in der Epidermis. Gerbstoff nur in der unteren Epidermis. Milchröhren spärlich, nur an den Nerven.

Olmedieae.

Perebea.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, gewöhnlich polygonal und teilweise verschleimt, die der unteren Epidermis klein oder mittelgroß, polygonal. Spaltöffnungen nur unten, klein oder (*P. calophylla*) mittelgroß. Mesophyll aus 2 Schichten Palisaden, von denen die oberen oft quer geteilt, und lockerem Schwammgewebe gebildet. Seitennerven mehr oder weniger vorspringend, gewöhnlich mit 2 Bündeln, bei *P. calophylla* mit 1 Bündel, immer mit geschlossener Faserscheide; Hüllgewebe verschieden entwickelt. Schwächere Nerven mit sklerotischem Gewebe durchgehend oder (*P. calophylla*) eingebettet. Haare kurz, 1-zellig. Drüschen mit kurzem Stiel und langem, nach oben verschmälertem, längs und quer geteiltem, 4—8-zelligem Kopf. Einzelkristalle an den Nerven, Drusen im Assimilationsgewebe, gelegentlich auch in der Epidermis. Gerbstoff nicht in besonderen Behältern, bei *P. guianensis* und *macrophylla* auch in der Epidermis. Milchröhren zahlreich, dünn, auch im Assimilationsgewebe.

Perebea calophylla Benth. et Hook.

Poeppig 2761, Brasilien?

Seitenn. wenig vortretend; Hüllgewebe schwach, über der mächtigen Faserscheide nicht entwickelt, parenchymatisch, die an die untere Ep. stoßende Zellschicht sklerenchymatisch. Unterseits kurze Haare häufig, aus breiter, rauher Basis plötzlich kurz und fein zugespitzt. Drusen in der unteren Ep. häufig.

Perebea guianensis Aubl.

Martin, Cayenne.

Seitenn. unten sehr stark vorspringend; Hüllgewebe nach oben schmal durchgehend. Kurze, stiftförmige, schief abstehende Haare auf den Nerven. Drusen beiderseits in der Ep.

Perebea macrophylla.

(*Naucleopsis macrophylla* Miq.) Martius, iter Brasil., obs. 2828.

Seitenn. oben und unten stark vorspringend; Hüllgewebe stark, großenteils sklerenchymatisch. Zellen der oberen Ep. mit starker, konvexer Außenwand und undulierten, getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt. Kürzere und längere, dickwandige Haare unten ziemlich zahlreich.

Helicostylis.

Helicostylis Poeppigiana Tréc.

a) Miguel Bang 1696, Bolivia.

Zellen der oberen Epidermis klein, polygonal, zahlreiche verschleimt und dann bedeutend breiter und tiefer, aber mit kleinem freiem Flächenstück. Zellen der unteren Epidermis klein, polygonal, größtenteils (mit Ausnahme der über den Nerven liegenden) papillös; Papillen kurz höckerförmig, breit, kaum so lang als die tragende Zelle tief. Spaltöffnungen nur unten, klein. Mesophyll aus 5 Schichten palisadenartiger, nach unten verkürzter und gelockerter Zellen gebildet. Seitennerven unten stark vortretend, mit konzentrischem Bündelstrang und geschlossener Faserscheide; Hüllgewebe breit, aus Kollenchym und schwach sklerotischem Parenchym gebildet, nach oben verschmälert. Schwächere Nerven größtenteils mit etwas sklerotischem Gewebe durchgehend. Ziemlich lange, dickwandige, 1-zellige Haare mit etwas erweiterter Basis unten auf den Nerven zahlreich; oben spärlich, Basis stark erweitert, manchmal fast bis zur Blattmitte eingesenkt, die Wände der anstoßenden Epidermiszellen stark verdickt. Drüschen mit kurzem Stiel und länglichem, 3—4-zelligem Kopf. Kristalldrusen an den Nerven und im Assimilationsgewebe spärlich. Gerbstoff spärlich. Milchröhren nicht zahlreich, nicht im Assimilationsgewebe.

b) Martius, iter Brasil.

Papillen etwas länger.

Castilloa.

Castilloa elastica Cerv.

Donnell Smith 2506, Guatemala.

Obere Epidermis einfach, stellenweise 2-schichtig, ihre Zellen mittelgroß, polygonal, nicht verschleimt. Zellen der unteren Epidermis klein, polygonal. Spaltöffnungen nur unten, klein. 2 Schichten Palisaden, 2—3-schichtiges dichtes Schwammgewebe. Seitennerven oben wenig, unten sehr stark vorspringend, mit 2 Leitbündeln; Faserscheide schwach, vielfach unterbrochen; Hüllgewebe breit, nach oben verschmälert, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Mittelstarke Nerven noch vorspringend, auch die schwächeren größtenteils mit Parenchym durchgehend. 1-zellige Haare mit erweiterter Basis auf den Nerven oben zerstreut, unten sehr häufig, teils kurz, teils sehr lang und stark, von spitzen Höckern rauh, die größten auf den stärksten Nerven in kleine Zellhöcker eingesenkt. Drüschen mit kurzem Stiel und länglichem, 2—mehrzelligem Kopf. Kristalldrusen an den Nerven und im Schwammgewebe, auch in der unteren Epidermis über den Nerven. Gerbstoff spärlich. Milchröhren nicht im Assimilationsgewebe.

Olmedia.

Zellen der oberen Epidermis groß oder (Fendler 1271) klein, polygonal, großenteils verschleimt, die der unteren Epidermis mittelgroß oder (Fendler) klein, unduliert. Spaltöffnungen nur unten, klein. 1 Schicht kurzer Palisaden, 1 Schicht kurzer Sammelzellen, 3—4-schichtiges ziemlich lockeres Schwammgewebe. Seitennerven mehr oder weniger vortretend; im Hüllgewebe bei *O. angustifolia* Zellen mit verschleimter Innenmembran. Haare, wenn vorhanden, kurz, 1-zellig. Drüschen mit kurzem Stiel und langem, schmalem, durch längs, quer und schief verlaufende Wände 3—8-zelligem Kopf. Drusen im Mesophyll, gelegentlich auch in der Epidermis; Einzelkristalle nicht selten an den Nerven. Gerbstoff nicht in besonderen Behältern. Milchröhren nur bei *O. angustifolia* reichlich, auch im Assimilationsgewebe, sonst spärlich.

Olmedia angustifolia Poepp.

Poeppig 2270, Peru.

Seitenn. beiderseits etwas vortretend, mit 2 Bündeln; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe nicht sehr breit, parenchymatisch, von einem schwachen unter der oberen Ep. liegenden Kollenchymstreifen durch grünes Gewebe getrennt; im Parenchym unter der Faserscheide eine Schicht von Zellen mit verschleimter Innenmembran, und eben solche Zellen vereinzelt in dem oberen Kollenchymstreifen. Schwächere Nerven eingebettet. Kurze, starkwandige Haare sehr selten. Kristalldrusen in der unteren Ep. an den Nerven.

Olmedia sp.

Eggers 15746, Ecuador.

Zellen der oberen Ep. mit der Entfernung von den Nerven stetig an Tiefe zunehmend. Seitenn. unten etwas vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide nur unten; Hüllgewebe nach oben sehr schmal durchgehend, über dem Bündel und gegen die untere Ep. sklerenchymatisch. Schwächere Nerven großenteils mit Sklerenchym durchgehend. Haare fehlen.

Olmedia sp.

Fendler 1271, Venezuela.

Seitenn. unten sehr stark vorspringend, mit konzentrischem Bündelstrang; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe stark, nach oben schmal durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven größtenteils durchgehend. Kurze, angedrückte Haare unten häufig, mit erweiterter Basis, sonst ohne Lumen, teilweise kropfig.

Pseudolmedia.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, polygonal oder etwas unduliert, meistens zum Teil verschleimt. Untere Epidermis gewöhnlich (mit Ausnahme von *P. oxyphyllaria*) zwischen den Venen nach außen gewölbt, ihre Zellen klein, etwas unduliert. Seitennerven unten meist stark vorspringend, mit konzentrischem Bündelstrang; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe stark, nach oben schmal durchgehend, großenteils sklerotisch. Schwächere Nerven alle oder größtenteils mit sklerotischem Gewebe schmal durchgehend. Haare 1-zellig, kurz oder lang; an den Blattstielen und manchmal auch am Rand und auf dem Mittelnerv sehr lange, borstenförmige, dickwandige, 1-zellige Haare; solche fehlen bei *P. oxyphyllaria*. Drüschen meistens mit sehr kurzem Stiel und kugeligem, aus 8 Zellen in 2 Stockwerken aufgebautem Kopf, bei *P. oxyphyllaria* etwas länger gestielt, mit langem, 4- oder mehrzelligem Kopf. Meist Einzelkristalle an den Nerven und Drusen im Assimilationsgewebe zahlreich; Kristalle fehlen bei *P. obliqua*. Gerbstoff reichlich im ganzen Blatt. Milchröhren an den Nerven, nicht im Assimilationsgewebe.

Pseudolmedia oxyphyllaria Donn. Smith

Donnell Smith 4429, Guatemala.

Obere Ep. nicht verschleimt, Außenwand oft verdickt und verkieselt. Untere Ep. eben. 1 Schicht niedriger Palisaden, 3—4-schichtiges Schwammgewebe. Seitenn. unten nicht sehr stark vortretend. Sehr kurze, stiftförmige Haare selten. Drüschenkopf lang.

Pseudolmedia ferruginea Tréc. (?)

Martius, iter Brasil.

1 Schicht sehr kurzer Palisaden, 4—5-schichtiges, ziemlich dichtes Schwammgewebe. Sehr kurze, stiftförmige Haare unten nicht selten, auf den stärkeren Nerven auch längere Haare.

Pseudolmedia macrophylla Tréc. (?)

Martius, iter Brasil.

2 Schichten Palisaden, starkes, lockeres Schwammgewebe. Kurze, dünne, fast lumenlose Haare unten auf den Nerven häufig.

Pseudolmedia obliqua Engl.

H. Karsten, Venezuela.

3 Schichten kurzer Palisaden, ziemlich dichtes Schwammgewebe. Kurze, kegelförmige, dickwandige Haare mit breiter Basis unterseits.

Antiaris.

Zellen der oberen Epidermis groß, tief, polygonal, hier und da mit einer horizontalen Teilungswand, teilweise verschleimt. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß. Assimilationsgewebe aus 4—5 Schichten palisadenartiger Zellen bestehend. Seitennerven oben wenig, unten stärker vortretend, mit 2 Bündeln; Faserscheide fast geschlossen; Hüllgewebe breit, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven großenteils mit Parenchym durchgehend. Unterseits kurze, angedrückte, verkieselte Haare, der Spitzenteil massiv, rauh, die kolbig erweiterte Basis von einem verkieselten, vom Spitzenteil ausgehenden Zapfen wenigstens teilweise ausgefüllt. Ähnliche Kieselzapfen auch in der oberen Epidermis nicht selten, der Außenwand breit ansitzend. Drüschen mit kurzem Stiel und fast kugeligem, quer und längs geteiltem, meist 4-zelligem Kopf. Kristalldrusen an den Nerven, im Assimilationsgewebe und in der unteren Epidermis häufig. Gerbstoff an den Nerven und im Assimilationsgewebe reichlich, im Palisadengewebe in erweiterten Idioblasten.

Antiaris toxicaria Leschen.

Kurz 1491, Birma.

Zellen der unteren Ep. klein, polygonal. Drusen in der Ep. nur über den Nerven.

Antiaris saccidora Dalz.

Thomson, Nilghiri.

Zellen der unteren Ep. mittelgroß, mit gebogenen Seitenwänden. Drusen in der Ep. auch in den Areolen.

Brosimeae.

Brosimum.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß bis groß, polygonal; Verschleimung meist vorhanden, die verschleimten Zellen, wenn vereinzelt, größer und tiefer als die übrigen, das freie Membranstück dabei oft verhältnismäßig klein, von konkaven Wänden begrenzt (so besonders bei *B. Alicastrum*). Zellen der unteren Epidermis polygonal, alle klein und papillös, oder die Zellen über den Nerven und in deren Nähe größer, ohne Papillen; Papillen entweder kurz keulenförmig, mit dünnem Stiel und verbreitertem, oben abgeflachtem, etwas lappigem Köpfchen, oder länger, dünn fingerförmig, nach oben etwas verjüngt, immer glatt (ohne Kutikularleisten). Spaltöffnungen nur unten, klein, zwischen den zusammenneigenden Papillen verborgen. Mesophyll verschieden gebaut. Seitennerven kaum oder unten sehr stark vorspringend (bei *B. Gaudichaudii* so weit, daß der Bündelstrang gewissermaßen außerhalb der Blattfläche liegt), mit 1 Leitbündel, nur bei *B. Gaudichaudii* mit einem zweiten kleinen; Faserscheide oben offen; Hüllgewebe durchgehend, manchmal gegen die beiderseitige Epidermis zu einer mächtigen Sklerenchymzone verbreitert. Schwächere Nerven wenigstens teilweise mit Parenchym durchgehend, nicht oder unten so stark vorspringend, daß die Blattfläche fein grubig wird; Gruben tief, an der Mündung oft enger als im Grund; die Flanken der Nervenvorsprünge von assimilierendem Gewebe eingenommen. Haare meist vorhanden, 1-zellig, kurz, starkwandig, gerade oder an der Spitze scharf hakig gebogen. Drüschen klein, mit kurzem Stiel und kurz ellipsoidischem, längs und quer geteiltem, 4—mehrzelligem Kopf, meist nur unterseits. Einzelkristalle und Drusen hauptsächlich in der Epidermis, seltener an den Nerven, nicht im Assimilationsgewebe; die Epidermis über den Nerven manchmal mit Einzelkristallen wie gepflastert. Gerbstoff bei *B. Alicastrum* und Eggers 15721 nur im Parenchym der Nerven, bei den übrigen auch im Assimilationsgewebe, bei *B. Gaudichaudii* sogar in der Epidermis, bei *B. discolor*, *Aubletii*, *echinocarpum* im Palisadengewebe in erweiterten Idioblasten. Milchröhren nicht sehr reichlich, auch im Assimilationsgewebe.

Brosimum Alicastrum Sw.

Herb. Zuccarini.

Obere Ep. teilweise verschleimt. Zellen der unteren Ep. zweigestaltig, die den Nerven benachbarten ziemlich groß, ohne Papillen, die in den Areolen viel kleiner, papillös; die Papillen keulenförmig, am Rande der Areolen sehr kurz, gegen die Mitte an Länge zunehmend, die längsten fast doppelt so lang als die tragende Zelle tief. 1 Schicht Palisaden, 1 Schicht gestreckter Sammelzellen, 3-schichtiges, ziemlich lockeres Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits sehr wenig vortretend; Hüllgewebe beiderseits gegen die Ep. zu einem sehr breiten, 3—4 Zellen tiefen Sklerenchymstreifen verbreitert. Haare und Drüschen fehlen. Große Einzelkristalle in der beiderseitigen Ep. über den Nerven in großer Zahl.

Brosimum sp.

Eggers 15721, Ecuador.

Obere Ep. nicht verschleimt. In der unteren Ep. sehr schmale Streifen neben den Nerven ohne Papillen, die Zellen nicht viel größer als die papillösen; Papillen sehr kurz keulenförmig, kaum länger als die tragende Zelle tief. 2 Schichten Palisaden, 3-schichtiges, dichtes Schwammgewebe. Seitenn. unten stark vortretend, sonst wie vorher. Kurze, gerade, stiftförmige Haare unten häufig. Einzelkristalle in der Ep. wie vorher.

Brosimum discolor Schott.

Pohl, Brasilien.

Obere Ep. stark verschleimt. Untere Ep. durchweg papillös, nur über den stärksten Nerven nicht; Papillen fingerförmig, 2—3 mal so lang als die tragende Zelle tief, über den Nerven kürzer, kegelförmig. 5 Schichten palisadenartiger Zellen. Seitenn. unten wenig vortretend; Hüllgewebe schwach, oben und unten mit einem verhältnismäßig schmalen Sklerenchymstreifen an die Ep. ansetzend. Kurze, angedrückte, großenteils hakige Haare mit erweiterter Basis unten häufig. Kleine Kristalldrusen in der beiderseitigen Ep. über den Nerven selten.

Brosimum Aubletii Poepp. et Endl.

Poeppig, Peru.

Zellen der oberen Ep. sehr groß und tief. 1—2 Schichten Palisaden, 3—4-schichtiges, dichtes Schwammgewebe. Haare unten häufig, weich, meist abstehend, nur teilweise angedrückt und hakig. Sonst wie *B. discolor*.

Brosimum echinocarpum Poepp. et Endl.

Pohl, Brasilien.

Obere Ep. stellenweise verschleimt. Untere Ep. durchweg papillös, Papillen dünn fingerförmig, 3—4 mal so lang als die tragende Zelle tief. 3 Schichten Palisaden.

Seitenn. unten stark vortretend, Hüllgewebe aus Parenchym und Kollenchym gebildet, nach oben verschmälert. Schwächere Nerven größtenteils unten weit vorspringend, nach oben mit Parenchym durchgehend. Kurze, meist hakige Haare unten zahlreich. Einzelkristalle und Drusen in der unteren Ep. nicht selten.

Brosimum Gaudichaudii Tréc.

Martius, iter Brasil.

Obere Ep. nicht verschleimt, mit starker Außenwand. Nerven noch stärker vortretend als bei *B. echinocarpum*. Sonst wie dieses.

Var. *parvifolium* Miq. Martius, iter Brasil.

Blatt dünner. Vereinzelte Zellen der oberen Ep. verschleimt. Nerven weniger stark vortretend. Sonst wie die typische Form.

Scyphosyce.

Scyphosyce Zenkeri Engl.

Zenker 2700, Bipinde.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, mit fein undulierten, in den Buchten getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt, die der unteren Epidermis gröber buchtig. Spaltöffnungen nur unten, ziemlich klein. 1 Schicht sehr kurzer Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitennerven oben wenig, unten stärker vortretend, mit einem vollständigen Bündel und einem schwachen Phloëmstrang; Faserscheide nur unten; Hüllgewebe ziemlich breit, nach oben nicht ganz durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven meist eingebettet, sehr lockermaschig. Kurze 1-zellige Haare unten sehr selten. Drüschen klein, mit kurzem Stiel und kugeligem, 1-zelligem Kopf. Einzelkristalle und Drusen an den Nerven, kleine Drusen im Palisadengewebe. Gerbstoff im ganzen Blatt. Milchröhren reichlich, auch im Assimilationsgewebe.

Lanessania.

Lanessania turbinata Baill.

Spruce 1825, Brasilien.

Zellen der oberen Epidermis ziemlich breit, aber flach, mit zierlich undulierten, getüpfelten Seitenwänden, nicht verschleimt, die der unteren Epidermis ähnlich, kleiner. Spaltöffnungen nur unten, klein. 1 Schicht Palisaden, ziemlich dichtes Schwammgewebe. Seitennerven unten sehr stark vortretend, mit 1 großen und 1 kleinen Bündel; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe durchgehend, großenteils etwas sklerotisch. Schwächere Nerven nach oben nicht durchgehend, teilweise unten vorspringend. Haare unten in großer Zahl, bald länger bald kürzer, hie und da hakig, starkwandig, 1-zellig, mit etwas erweiterter, getüpfelter Basis. Drüschen mit schlankem Stiel und kugeligem oder etwas länglichem, längs und quer geteiltem, 4—mehrzelligem Kopf. Kristalle fehlen ganz. Gerbstoff sehr spärlich. Milchröhren spärlich, nicht im Assimilationsgewebe.

Bosqueia.

Bosqueia cerasiflora Volk.

Scheffler 141, Usambara.

Zellen der oberen Epidermis mittelgroß, polygonal, mit starker Außenwand und zarten Seitenwänden, größtenteils verschleimt und dann sehr weit ins Palisadengewebe einspringend, bis 3mal so tief als breit. Zellen der unteren Epidermis ziemlich groß, mit buchtigen, getüpfelten Seitenwänden und sehr stark verdickter, nach innen konvex gewölbter Außenwand. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß. 1 Schicht oft quer geteilter Palisaden, 1 Schicht kurzer Sammelzellen, starkes, großzelliges, sehr lockeres Schwammgewebe. Seitennerven nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide nur unten; Hüllgewebe schwach, nach oben nicht ganz durchgehend, aus Parenchym und wenig Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven eingebettet. Haare fehlen. Drüschen ziemlich groß, mit kurzem Stiel und langem, quer und längs geteiltem, 4-zelligem Kopf. Einzelkristalle an den Nerven, kleine Drusen im Palisadengewebe. Gerbstoff nur in der mittleren, besonders großzelligen Zone des Schwammgewebes. Milchröhren sehr zahlreich und weit, auch im Assimilationsgewebe.

Ficeae.

Ficus.

Hautgewebe sehr oft mehrschichtig, nie verschleimt. Spaltöffnungen nur unterseits. Lithocysten meistens vorhanden, entweder länglich, senkrecht zur Oberfläche gestreckt, oder kugelig, oder etwas abgeplattet, aber dabei von der Fläche gesehen doch kreisrund; spindelförmig und parallel zur Oberfläche gestreckt höchstens ausnahmsweise über Nerven. Cystolithen von derselben Umrißform wie die Cysten, an dünneren oder dickeren Stielen aufgehängt, konzentrisch geschichtet und radial gestreift, verkalkt. Milchröhren meist reichlich, oft auch ins Assimilationsgewebe abzweigend.

Sektion **Urostigma**.

Obere Epidermis einfach oder selten (bei *F. pubinervis*, *lancifolia*) 2-schichtig oder am häufigsten durch 1—3-schichtiges Hypoderm verstärkt. Epidermiszellen immer mit geraden Seitenwänden, wenn Hypoderm vorhanden klein bis mittelgroß und flach, wenn Hypoderm fehlt breit und tief. Zellen des Hypoderms breiter und tiefer als die der Epidermis, wenn mehrere Schichten vorhanden, die Größe der Zellen nach innen zunehmend; Wände des Hypoderms meistens dick und getüpfelt, die ans Palisadengewebe grenzenden flach, selten dünn und gegen die Palisaden gewölbt. Untere Epidermis wie die obere (2-schichtig nur bei *F. longifolia*), nur seltener mit Hypoderm, und auch bei Fehlen von Hypoderm manchmal

kleinzellig; Zellen des Hypoderms nie so groß und dickwandig wie oben, aber doch oft deutlich getüpfelt. Spaltöffnungen meist mittelgroß, oft eingesenkt; ist dabei Hypoderm vorhanden, so wird der Kanal über den Spaltöffnungen von den ringförmig zusammenneigenden, oft über die Oberfläche vortretenden Vorsprüngen der angrenzenden Epidermiszellen außen mehr oder weniger verengert. Mesophyll häufig aus 2 Schichten kurzer Palisaden, verschieden starkem Schwammgewebe und einer an die untere Epidermis stoßenden Schicht kurz palisadenförmiger Zellen gebildet; abweichende Formen in der Artbeschreibung. Lange, dickwandige, faserförmige Spikularzellen, hauptsächlich unter dem beiderseitigen Hautgewebe als wirres Geflecht verlaufend, vielfach senkrecht oder schräg den Nerven entlang durch das Mesophyll absteigend, bei mehreren amerikanischen Arten. Lithocysten fast immer in großer Zahl (nur bei *F. mangiferoides* ganz vermißt), beiderseits oder nur oben oder nur unten, oben nur wenn Hypoderm vorhanden ist, unten auch wenn Hypoderm fehlt, länger oder kürzer ellipsoidisch oder, besonders unten, kugelig, oben meistens aus dem Hypoderm heraus weit ins Palisadengewebe, manchmal bis zu dessen innerer Grenze, vordringend, ziemlich starkwandig, mit meist sehr kleinem, nur bei wenigen asiatischen Arten in ein kleines Spitzchen auslaufendem freiem Flächenstück; nur bei *F. elastica* die Cysten scheinbar der innersten Hypodermschicht, nicht der Epidermis angehörend, die Oberfläche nur mit einem dünn zylindrischen lumenlosen Cellulosezapfen erreichend; bei allen übrigen Arten die Außenwand der Cyste nicht besonders stark verdickt, die Cyste von der Oberfläche nicht abgerückt. Cystolithen an kurzen, ziemlich dicken Stielen aufgehängt, mit bald mehr bald weniger deutlichen Warzen. Geschichtete und gestielte Cystolithen auch in gewöhnlichen Epidermiszellen, wenn Hypoderm fehlt, nicht selten. Seitennerven sehr selten stark vorspringend, gewöhnlich mit einem großen und einem (oft nur aus Phloëm bestehenden) kleinen Bündel, manchmal auch mit mehreren kleinen Bündeln (*F. nervosa*, *pubinervis*, *truncata*, *xylophylla*; *Pringsheimiana*); oder mit einem konzentrischen Strang, in dem einzelne Bündel kaum zu unterscheiden sind (*F. glumosa*, *enormis*, *paraënsis*); oder ziemlich häufig mit einem einzigen Bündel (die betreffenden Fälle in der Artbeschreibung angegeben); Hüllgewebe meistens durchgehend, gegen die obere Epidermis verschmälert, aus dünnwandigem oder sklerotischem Parenchym und Kollenchym gebildet; andere Typen in der Artbeschreibung. Schwächere Nerven meistens gar nicht vortretend, gewöhnlich eingebettet. Haare nicht häufig, glatt und weich, 1- oder seltener mehrzellig. Drüschen unten meistens vorhanden (oben nur ausnahmsweise), selten in enge tiefe Gruben eingesenkt (*F. elastica*, *rubiginosa*); Stiel schlank, ziemlich lang; Köpfchen lang und dünn, einzellig oder durch eine Längswand geteilt, selten dazu noch mit einer Querwand (*F. Pringsheimiana*, *clusiaefolia*), nur bei *F. rubiginosa* als lang fadenförmige, 3—4-gliedrige Zellreihe entwickelt. Kristalldrusen im ganzen

Blatt, gelegentlich auch in der Epidermis und im Hypoderm; Einzelkristalle hauptsächlich an den Nerven, in der Epidermis nur bei *F. Pringsheimiana* und *Gardneriana*; kleine rundliche Kristalle in der Epidermis bei *F. pubinervis*, im Hypoderm bei *F. Jaliscana*, größere unregelmäßige Aggregate in der Epidermis bei *F. nervosa*, im Hypoderm bei *F. acrocarpa* und *sapida*. Gerbstoff besonders im Parenchym der Nerven, oft außerdem im Assimilationsgewebe; in erweiterten Idioblasten des Palisadengewebes bei *F. elastica*, *pubinervis*, *rubiginosa*, *Tjakela*; *abutilifolia*, *acrocarpa*. Epitheme mit 15—25 Wasserspalten auf der Oberseite bei *F. elastica*, *nervosa*, *pubinervis*, *religiosa*, *Dekdekana* beobachtet. Große Spaltöffnungen (Wasserspalten?) unten über den Nerven bei *F. retusa*, *xylophylla*; *acrocarpa*, *lanceobracteata*, *mangiferoides*, *populifolia*, *Pringsheimiana*; *Guadalajarana*, *lentiginosa*, *ligustrina*, *longifolia*. Eine große Wachsdrüse mit Palisadenepithel auf der Unterseite an der Basis des Mittelnervs bei *F. bengalensis*, *glaberrima*, *infectoria*, *religiosa*, *Rumphii*, *saxophila*, *Tjakela*, *truncata*; *acrocarpa*, *Dekdekana*, *lanceobracteata*, *lutea*, *mangiferoides*, *populifolia*, *salicifolia*; *amazonica*, *crocata*, *fagifolia*, *Guadalarajana*, *lentiginosa*, *longifolia*, *populnea*, *Pringlei*, *subtriplinervia*, *tomentella*. Zwei Drüsen in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. nervosa* und *pubinervis*.

Species Asiaticae.

Ficus saxophila Bl.

Kurz, Java.

Hypoderm fehlt, untere Epidermis mit Kutikularskulptur. Spaltöffnungen etwas eingesenkt. 2 Schichten Palisaden, schwaches Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits vortretend, Faserscheide geschlossen, Hüllgewebe schwach. Cysten nur unten, kugelig; Cystolithen in der oberen Ep. selten.

Ficus bengalensis L.

Hb. Wight, distr. Kew. 2727, India or.

Hyp. oben 2-schichtig, unten einfach. Spaltöffn. eingesenkt. Seitenn. beiderseits sehr wenig vortretend, Hüllgewebe sklerotisch, breit. Cysten oben zahlreich, lang, unten sehr selten, klein. Kurze, starkwandige Haare unten häufig, oben spärlich. In der unteren Ep. gelegentlich Drusen.

Ficus pilosa Reinw.

Var. *chrysocoma* King. Kurz, Java.

Hyp. beiderseits 1-schichtig. Spaltöffn. eingesenkt. Seitenn. unten etwas vortretend, Hüllgewebe breit, die Randzonen sklerenchymatisch. Cysten oben zahlreich, lang, manchmal bis ins Schwammgewebe reichend, unten selten, kuglig. Sehr lange, weitlumige, starkwandige Haare besonders unten sehr zahlreich, von dem kurzen, verschmälerten, 2—3-zelligen Fußstück an präformierter Abbruchsstelle sich leicht lostrennend. Kleine Drusen in der unteren Ep.

Ficus xylophylla Wall.

Kurz, Java.

Hypoderm beiderseits 1-schichtig, oben sehr dickwandig. Spaltöffnungen eingesenkt. Schwammgew. außerordentlich dick, aber sehr locker hyphenartig. Seitenn. unten vortretend, Hüllgewebe sehr breit, nach oben nicht durchgehend, die Randzonen sklerenchymatisch. Schwächste Nerven teils dem Palisadengew., teils dem unteren Hyp. genähert, auch schräg auf- und abwärts im Schwammgew. verlaufend. Cysten nur unten, länglich.

Ficus glaberrima Bl.

Hooker u. Thomson, Sikkim.

Hyp. oben 1—2-schichtig, unten einfach. 2 Schichten Palisaden, gut entwickeltes Schwammgewebe. Seitenn. unten etwas vortretend, Hüllgewebe ziemlich breit, nach oben nicht durchgehend. Cysten oben länglich, unten kuglig, manchmal mit kleinem Spitzchen. Kurze Haare unten zerstreut, meist einzellig, seltener septiert. Drüschen klein.

Ficus Binnendijkii Miq.

Kurz, Java.

Hyp. beiderseits 1-schichtig. Spaltöffn. etwas eingesenkt. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Leitbündel; Faserscheide oben offen, Hüllgewebe schmal, sklerotisch. Cysten beiderseits häufig, kurz ellipsoidisch.

Ficus truncata Miq.

Kurz, Java.

Hyp. beiderseits 1-schichtig, oben sehr dickwandig. Untere Ep. mit Kutikularskulptur. Spaltöffn. kaum eingesenkt, aber von einem ziemlich hohen, gerade aufsteigenden Ringwall umgeben. Schwammgewebe locker, hyphenartig. Seitenn. unten vortretend, Hüllgewebe breit, nach oben nicht durchgehend, ganz sklerotisch. Schwächste Nerven größtenteils dem oberen, teilweise dem unteren Palisadengewebe genähert, außerdem Anastomosen im Schwammgewebe. Cysten oben sehr selten über den stärksten Nerven, unten zahlreich, länglich. Drüschen sehr häufig, lang und dünn.

Ficus obtusifolia Roxb.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Hyp. oben 2-schichtig, unten einfach. Spaltöffn. tief eingesenkt. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide oben offen, Hüllgewebe schmal, sklerotisch. Cysten oben häufig, ziemlich lang, unten selten, kugelig.

Ficus Benjamina L.

Hooker, Sikkim.

Hyp. beiderseits einfach, dünnwandig, ohne deutliche Tüpfel. Spaltöffn. etwas eingesenkt. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide geschlossen, beiderseits bis zur Epidermis reichend; dünnwandiges Hüllgewebe fehlt. Cysten oben zahlreich, lang, unten zerstreut, kugelig. Drüschen fehlen.

Ficus elastica Roxb.

Kurz, Java.

Hyp. beiderseits 2-schichtig, großzellig. Spaltöffn. sehr tief eingesenkt. Seitenn. nicht vorspringend, mit 1 Bündel; Faserscheide oben offen, Hüllgewebe sehr schmal. Cysten oben häufig, lang, unten selten, kleiner. Drüschen tief eingesenkt. Drusen gelegentlich in der ersten Schicht des oberen Hyp. und in der unteren, sehr selten in der oberen Ep.

Ficus rhododendrifolia Miq.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Hypoderm beiderseits einfach, unten sehr kleinzellig. Spaltöffn. klein, etwas eingesenkt. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide des Phloëms vom sklerenchymatischen, durchgehenden Hüllgewebe kaum gesondert; schwächere Nerven großenteils mit Sklererenchym durchgehend. Cysten beiderseits häufig, oben lang und schmal, unten kleiner, kugelig. Drüschen fehlen.

Ficus glabella Bl.

Zimmermann 36, Siam.

Hyp. fehlt. Mesophyll ganz aus Palisaden gebildet, 5-schichtig. Seitenn. oben etwas vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide geschlossen, beiderseits bis zur Epidermis reichend. Schwächere Nerven großenteils mit Sklerenchym durchgehend. Cysten nur unten, häufig, kugelig. Drüschen fehlen. Einzelkristalle an den Nerven sehr häufig.

Ficus retusa L.

Hb. Wight, distr. Kew. 2729, Ind. or.

Hyp. oben 2-schichtig, unten einfach. Spaltöffn. eingesenkt. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Hüllgewebe schmal, sklerenchymatisch, von der Faserscheide des Phloëms wenig abgehoben. Cysten beiderseits häufig, oben lang (Cystolithen stark warzig), unten klein, länglich.

Ficus nervosa Heyne.

Kurz 1501, Birma.

Hyp. fehlt. Zellen der unteren Ep. neben den Nerven groß, in den Areolen klein. 1 Schicht kurzer Palisaden, 5—6-schichtiges Schwammgewebe. Seitenn. unten stark vortretend; Hüllgewebe ziemlich breit, nach oben nicht durchgehend. Cysten oben sehr selten, unten häufig, kugelig, bis zur Blattmitte eindringend, das ziemlich große, freie Membranstück meist in eine kleine Spitze auslaufend. In jeder Zelle der oberen Ep. älterer Blätter ein Kristallaggregat.

Ficus pubinervis Bl.

Kurz, Java.

Hyp. fehlt. Obere Epidermis größtenteils 2-schichtig, die Zellen der beiden Schichten aufeinander passend, nur einzelne Zellen ohne tangentiale Wand und dann nach innen trichterförmig verschmälert. 1 Schicht Palisaden, gut entwickeltes Schwammgewebe. Seitenn. unten vortretend. Hüllgewebe nicht sehr breit, nach oben nicht durchgehend. Cysten nur unten, kugelig oder etwas länglich, dünnwandig, das ziemlich große freie Membranstück nicht selten in einen kurzen Höcker auslaufend. Angedrückte, lange, dünnwandige Haare mit zahlreichen Querwänden nur am Mittelnerv. In jeder Zelle der oberen Ep. (in beiden Schichten) ein kleiner kugeliger Kristall.

Ficus Rumphii Bl.

Culta in horto Calcutt.

Hyp. beiderseits einfach. Mesophyll aus 6—7 Palisadenschichten gebildet, von denen die mittleren gelockert. Seitenn. beiderseits sehr wenig vortretend, Hüllgewebe mächtig breit. Schwächere Nerven teilweise mit Parenchym durchgehend. In der beiderseitigen Ep. gelegentlich Kristalldrusen.

Ficus religiosa L.

Thomson, India or.

Hypoderm fehlt. Mesophyll ganz aus palisadenartigen Zellen gebildet, 6-schichtig, die Zellen der unteren Schichten kurz, konjugiert. Seitenn. beiderseits etwas vortretend; Hüllgewebe seitlich von der geschlossenen Faserscheide nicht entwickelt, oben und unten ziemlich breit. Cysten nur unten, etwas länglich; kleine Cystolithen gelegentlich in der oberen Ep. Drüschen fehlen.

Ficus Tjakela Burm.

Burmann, Ceylon.

Hyp. fehlt. Spaltöffn. zwischen die mit sehr dicker Außenwand versehenen Ep.-zellen eingesenkt. Mesophyll ähnlich wie bei *F. religiosa*, 5-schichtig. Seitenn. oben vortretend; Hüllgewebe seitlich von der geschlossenen Faserscheide nicht entwickelt, oben und unten ziemlich schmal. Cysten nur unten, kugelig, Cystolithen mit starken Warzen; die meisten Zellen der oberen Ep. mit einem kurz gestielten Cystolithen. Drüschen fehlen.

Ficus infectoria Roxb.

a) Var. *typica* King. Weinland 126, Kaiser Wilhelmsland.

Hyp. fehlt. 1 Schicht Palisaden, ziemlich lockeres Schwammgewebe. Seitenn. oben deutlich, unten kaum vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide oben offen, Hüllgewebe ziemlich breit, großenteils, besonders gegen oben, sklerenchymatisch. Schwächere Nerven großenteils mit Sklerenchym durchgehend. Cysten nur unten, groß, kugelig oder etwas länglich, manchmal bis zum Palisadengewebe reichend. Einzelkristalle an den Nerven beiderseits unter der Epidermis sehr häufig.

b) Var. *Lambertiana* King. Hb. Wight, distr. Kew. 2724, India or.

4 Schichten schlanker Palisaden, kein Schwammgewebe. Seitenn. mit 2 Bündeln, Hüllgewebe weniger stark sklerotisch. Cysten klein.

c) Var. *caulocarpa* King. Cuming 1930, Philippinen.

2 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. mit 1 Bündel, Hüllgewebe ganz sklerenchymatisch. Cysten kleiner. In der oberen Ep. gelegentlich kleine gestielte Cystolithen.

Ficus vasculosa Wall.

Wallich 4482, Penang.

Hyp. fehlt. Zellen der unteren Ep. neben den Nerven viel größer als in den Areolen. 2 Schichten Palisaden, ziemlich lockeres Schwammgewebe. Seitenn. unten etwas vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide geschlossen, sehr stark; Hüllgewebe ziemlich schwach, oben sehr schmal ansetzend. Cysten nur unten, das große freie Membranstück mit einem deutlichen Spitzchen.

Species Australiensis.

Ficus rubiginosa Desf.

Culta in horto Monac. a. 1840.

Hyp. beiderseits 3-schichtig. Zellen der oberen Ep. sehr klein. Spaltöffn. groß, bis unter die zweite Hyp.-schicht eingesenkt; Kanal innen sehr weit, außen stark verengert. Seitenn. kaum vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide oben offen; Hüllgewebe ziemlich schwach, nach oben schmal durchgehend. Schwächere Nerven großenteils mit einem schmalen Parenchymstreifen durchgehend. Cysten nur oben, zahlreich, fast kugelig, selten tiefer als das Hypoderm, oft von Hyp.-zellen unterlagert. Dünne, kurze und längere Haare unten zahlreich. Drüschen außerordentlich zahlreich; Stiel schlank, starkwandig, oft mit kleinen Knötchen besetzt, manchmal 2-zellig, oft in eine tiefe, enge Grube eingesenkt; Köpfchen lang fadenförmig, sehr zartwandig, 3—4-zellig, von Gerbstoff erfüllt. Kristalldrusen in der unteren Ep. sehr häufig, auch in den beiden äußeren Schichten des oberen Hyp. nicht selten. Gerbstoffidioblasten im Palisadengewebe sehr weit.

Species Africanae.

Ficus mangiferoides Warb.

Zenker 1690, Kamerun.

Hypoderm beiderseits einfach. Spaltöffnungen eingesenkt. 2—3 Schichten Palisaden, gut entwickeltes Schwammgewebe. Seitenn. kaum vortretend. Faserscheide geschlossen, stark; Hüllgewebe schwach, seitlich fast fehlend. Schwächere Nerven großenteils mit Parenchym durchgehend. Cysten und Drüschen fehlen. Kristalldrusen in der unteren Ep.

Ficus lanceobracteata Warb.

Zenker 1701, Kamerun.

Hyp. oben einfach, dünnwandig, unten fehlend. 2 Schichten Palisaden, starkes, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. wenig vortretend; Hüllgewebe schwach, nach oben nicht durchgehend. Cysten kugelig, dünnwandig, oben größer und zahlreicher als unten.

Ficus macrosperma Warb.

Zenker 2639, Kamerun.

Hyp. oben einfach, dünnwandig, unten fehlend. 2 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. nicht vortretend; Hüllgewebe schwach, nach oben nicht durchgehend. Schwächere Nerven großenteils nach unten durchgehend. Cysten klein, dünnwandig, oben lang und schmal, sehr häufig, unten selten.

Ficus acrocarpa Steud.

Schimper, iter Abyssin. 627.

Hyp. beiderseits einfach, oben stellenweise 2-schichtig. Obere Ep. ziemlich großzellig. 2 Schichten Palisaden, starkes, dichtes Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits wenig vortretend; Hüllgewebe schwach. Schwächere Nerven großenteils mit Parenchym durchgehend. Cysten oben häufig, groß, kugelig oder etwas länglich, unten spärlicher, kleiner. Drüschen fehlen. Kristalldrusen in der unteren Ep. über den Nerven; ein unregelmäßiges Aggregat in jeder Zelle des oberen Hypoderms.

Ficus Dekdekana A. Rich.

Schweinfurth 761, Colonia Eritrea.

Hyp. oben einfach, dünnwandig, unten fehlend. Ep. ziemlich großzellig. Seitenn. beiderseits wenig vortretend; Hüllgewebe schwach. Schwächere Nerven meist durchgehend. Cysten oben häufig, groß, fast kugelig, unten seltener, kleiner. Drüschen fehlen.

Ficus abutilifolia Miq.

Kotschy, Fl. aethiop. 462.

Hyp. oben größtenteils einfach, stellenweise 2-schichtig, unten fast nur in der Nähe der Nerven, einfach. Untere Ep. mit starker Kutikularskulptur. 3—4 Schichten kurzer Palisaden, schwaches, lockeres, hyphenartiges Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits sehr breit vorspringend; Hüllgewebe sehr stark, oben und unten gleich breit ansetzend. Schwächere Nerven größtenteils mit Parenchym durchgehend, die mittelstarken unten noch vortretend. Cysten nur oben, häufig, breit und niedrig, wenig aus dem Hyp. heraustretend. Dünne, ziemlich lange Haare unten sehr zahlreich.

Ficus glumosa Delile.

SCHWEINFURTH 806, Colonia Eritrea.

Hypoderm beiderseits einfach, oben stellenweise 2-schichtig. Ep. ziemlich großzellig, die untere mit starker Kutikularskulptur. 3 Schichten Palisaden, schwaches, locker hyphenartiges Schwammgewebe. Seitenn. unten etwas vorspringend; Hüllgewebe stark. Schwächere Nerven sämtlich mit Parenchym durchgehend. Cysten oben sehr häufig, sehr groß, eiförmig oder fast kugelig, Cystolith mit sehr dickem kurzem Stiel; Cysten unten selten, klein. Kurze starkwandige Haare besonders unten auf den Nerven. Kristalldrusen in kreisrunden Zellen der beiderseitigen Ep. häufig, auch im oberen Hyp. nicht selten.

Ficus populifolia Vahl.

SCHWEINFURTH 1672, Colonia Eritrea.

Hyp. beiderseits einfach, oben großzellig, tief. 2 Schichten Palisaden, starkes sehr dichtes Schwammgewebe. Seitenn. oben vortretend; Hüllgewebe sehr breit. Schwächere Nerven großenteils durchgehend. Cysten nur oben, häufig, sehr groß, kurz ellipsoidisch; im oberen Hyp. gelegentlich gestielte Cystolithen. In der unteren Ep. Drusen.

Ficus Pringsheimiana J. Br. et K. Schum.

J. BRAUN, Kamerun.

Hyp. beiderseits einfach, seine Zellen unten in der Nähe der Nerven größer als in den Areolen. Spaltöffn. eingesenkt, klein. 2 Schichten sehr kurzer Palisaden, mächtig entwickeltes sehr locker hyphenartiges Schwammgewebe. Gegen die Seitenn. hin nimmt die Blattdicke allmählich, aber ziemlich bedeutend zu; Hüllgewebe sehr breit, nach oben nicht durchgehend, größtenteils sklerotisch. Mittelstarke Nerven mit breiten Belegen sklerotischer Zellen vom Palisadengewebe nach unten durchgehend, schwächste eingebettet, ans Palisadengewebe angelehnt. Cysten nur oben, nicht häufig, kugelig. Drüschenkopf meist 4-zellig, quer und längs geteilt. Kleine Drusen und Einzelkristalle in der unteren Ep. an den Nerven häufig.

Ficus salicifolia Vahl.

SCHWEINFURTH 1691, Colonia Eritrea.

Hyp. fehlt. Ep. beiderseits sehr großzellig, mit dicken Außenwänden. Spaltöffn. groß, deutlich eingesenkt. Seitenn. beiderseits etwas vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide geschlossen, sehr stark, oben schmal bis zur Ep. durchgehend, unten durch sklerotisches Gewebe in Kollenchym übergehend; dünnwandiges Hüllgewebe fehlt. Schwächere Nerven großenteils mit sklerotischem Gewebe durchgehend. Cysten nur unten, häufig, sehr groß, kugelig, das freie Flächenstück ziemlich groß, meist etwas eingesenkt, Cystolithen mit sehr dickem Stiel und starken Warzen. Gestielte Cystolithen, nicht selten zu zweien, in der oberen Ep. sehr zahlreich, in der unteren manchmal in den an die Cysten anstoßenden großen Rosettenzellen.

Ficus lutea Vahl.

SCHWEINFURTH 1484, Centralafrika.

Hyp. fehlt. Zellen der oberen Ep. groß, tief, besonders in der Mitte der Areolen, die der unteren Ep. klein. 4—5 Schichten Palisaden, die Zellen der unteren Schichten ziemlich kurz, konjugiert. Seitenn. beiderseits etwas vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide nur unten, schwach; Hüllgewebe ziemlich breit, oben und unten gegen die Ep. sklerotisch. Drüschen fehlen. Cysten nur unten, klein, kugelig.

Species Americanae.

Ficus Gardneriana Miq.

Martius, iter Brasil.

Hypoderm beiderseits einfach, unten nur in der Nähe der Nerven. 2 Schichten Palisaden, sehr locker hyphenartiges Schwammgewebe. Spikularzellen unter dem oberen Hyp. ein wirres Geflecht bildend, unten in Bündeln zu regelmäßigen Maschen geordnet, weil den Nerven folgend. Seitenn. unten breit vortretend; Hüllgewebe stark, mit einer sklerotischen Zone oben schmal, unten sehr breit an die Ep. ansetzend. Schwächere Nerven großenteils wenigstens nach unten durchgehend. Cysten beiderseits, nicht häufig, etwa kugelig, oben aus dem Hyp. kaum heraustretend. Kristalldrusen in der unteren Ep. sehr häufig, gelegentlich auch Einzelkristalle.

Ficus lentiginosa Vahl.

Sintenis 4411, Portorico.

Hyp. oben 1—2-schichtig, unten fehlend. 2 Schichten Palisaden, ziemlich dichtes Schwammgewebe. Seitenn. oben vortretend, Hüllgewebe ziemlich schmal, großenteils sklerotisch. Cysten oben zahlreich, groß, lang, unten spärlich, kugelig.

Ficus doliaria Mart.

Culta in horto Monac. a. 1829.

Hyp. oben einfach, unten fehlend. Untere Ep. mit Kutikularskulptur. Spaltöffn. klein. 2 Schichten Palisaden, sehr locker hyphenartiges Schwammgewebe. Spikularzellen unter dem oberen Hyp. zahlreich und wirr, selten an der unteren Ep. Seitenn. unten mächtig vortretend; Hüllgewebe sehr stark, in den äußeren Zonen sklerotisch. Schwächere Nerven teilweise unten noch vorspringend, die meisten durchgehend. Cysten nur unten, selten, klein, kugelig. Lange Haare mit zahlreichen Querwänden unten auf den Nerven.

Ficus tomentella Miq.

Martius, iter Brasil.

Hyp. beiderseits einfach, unten hauptsächlich in der Nähe der Nerven. Untere Ep. mit Kutikularleisten. Spaltöffn. groß. 2 Schichten Palisaden, locker hyphenartiges Schwammgewebe. Spikularzellen unter dem oberen Hyp. zahlreich, selten an der unteren Ep. Seitenn. unten breit vortretend; Hüllgewebe sehr breit, ganz sklerotisch. Cysten nur oben, breit und niedrig, nicht weit ins Mesophyll vordringend. Lange Haare, meist septiert, besonders unten.

Ficus crocata Mart.

Martius, iter Brasil.

Spikularzellen zahlreicher, Haare viel kürzer, einzellig. Sonst wie *F. tomentella.*

Ficus Bonplandiana Miq.

Pringle 3977, Mexico.

Hyp. nur oben, einfach. Untere Ep. mit starken Kutikularkämmen, die um die großen Spaltöffn. ringförmig zusammenschließen. 2 Schichten Palisaden, locker hyphenartiges Schwammgewebe. Spikularzellen oben und unten spärlich. Seitenn. unten vortretend; Hüllgewebe sehr breit, die Randzonen oben und unten sklerotisch. Cysten beiderseits zahlreich, groß, oben länglich, unten kugelig.

Ficus longifolia Schott.

Martius, iter Brasil.

Hypoderm oben einfach. Untere Ep. stellenweise 2-schichtig, mit starken Kutikularleisten, die um die großen Spaltöffn. ringförmig zusammenschließen. 2 Schichten Palisaden, locker hyphenartiges Schwammgewebe. Spikularzellen beiderseits unter dem Hautgewebe sehr zahlreich und wirr, fast ohne Lumen. Seitenn. oben scharf vortretend; Hüllgewebe nicht sehr breit. Cysten beiderseits, nicht häufig, eiförmig.

Ficus paraënsis Miq.

Martius, iter Brasil.

Hyp. nur oben, einfach. Zellen der oberen Ep. ziemlich groß, ihre Außenwand schwach konvex, *mit 1—2 linsenförmigen, dem Zentrum genäherten Verdickungen*. Untere Ep. etwas papillös, mit starker Kutikularskulptur. 2 Schichten Palisaden, ziemlich dichtes Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits sehr wenig vortretend; Hüllgewebe fast ganz sklerenchymatisch. Cysten nur oben, häufig, lang, dünnwandig. Drüschen lang und dünn, fadenförmig.

Ficus lancifolia Hook. et Arn.

Donn. Smith 8289, Guatemala.

Hypoderm fehlt oberseits, doch die Ep. größtenteils 2-schichtig. Zellen der unteren Ep. klein, polygonal. Seitenn. unten vortretend, mit 2 Bündeln; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe schwach, *nach oben nicht durchgehend*. Cysten nur oben, eiförmig. Weiche, oft quer geteilte Haare besonders unten.

Ficus ligustrina Kunth et B.

Donn. Smith 4402, Guatemala.

Hyp. nur oben, einfach, dünnwandig. 2 Schichten Palisaden, schwaches Schwammgewebe. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide seitlich offen; Hüllgewebe schwach, *nach oben sehr schmal durchgehend*. Cysten beiderseits, oben ziemlich groß, länglich, unten kleiner.

Ficus enormis Mart.

Martius, iter Brasil., obs. 725.

Hyp. nur oben, einfach. Obere Ep. beiderseits *großzellig*, unten mit starker Kutikularskulptur. 3 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. beiderseits etwas vortretend; Hüllgewebe ziemlich breit, oben und unten sklerotisch. Cysten nur oben, wenig aus dem Hyp. heraustretend. Drüschen fehlen. Kristalldrusen in der unteren Ep.

Ficus clusiaefolia Schott.

Var. *acutiuscula* Miq. Martius, iter Brasil.

Hyp. nur oben, großenteils 2-schichtig. 2 Schichten Palisaden, locker fädiges Schwammgewebe. Seitenn. sehr wenig vortretend; Hüllgewebe ziemlich breit, oben und unten sklerotisch. Schwächere Nerven großenteils durchgehend, nach oben mit Sklerenchym, nach unten mit Parenchym. Cysten nur oben, nicht weit aus dem Hyp. heraustretend. Drüschen gelegentlich längs und quer geteilt. Kristalldrusen in der unteren Ep. häufig.

Ficus subapiculata Miq.

Spruce, Brasilien.

Hypoderm beiderseits einfach. Außenwände der beiderseitigen Ep. mit sehr starken Kutikularschichten. Spaltöffn. eingesenkt. 2 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. unten kaum, oben deutlicher vortretend; Hüllgewebe nach oben sehr schmal durchgehend, sklerotisch. Cysten nur oben, breit, aus dem Hyp. kaum heraustretend.

Ficus sapida Miq.

Donn. Smith 7981, Guatemala.

Hyp. nur oben, 1—2-schichtig. 2 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide seitlich offen; Hüllgewebe sehr schmal, nach oben nicht durchgehend. Mittelstarke Nerven durchgehend, schwächere eingebettet. Cysten beiderseits häufig, oben groß und lang, unten kleiner, kugelig. In jeder Zelle des oberen Hyp. ein kleines Kristallaggregat.

Ficus populnea Willd.

Eggers 4496, Bahamas.

Hyp. nur oben, einfach. Obere Ep. großzellig. 2 Schichten Palisaden, dichtes Schwammgewebe. Seitenn. oben wenig vortretend, Hüllgewebe ziemlich breit, oben und unten sklerotisch. Cysten oben häufig, groß, eiförmig, unten seltener, kleiner, kugelig. In jeder Zelle der oberen Ep. ein sehr kleiner rundlicher Kristall; Drusen in der unteren Ep.

Ficus amazonica Miq.

Martius, iter Brasil.

Hyp. nur oben, einfach. Obere Ep. großzellig. 6 Schichten Palisaden, die unteren sehr niedrig. Seitenn. beiderseits vortretend; Hüllgewebe seitlich sehr schmal, über der Faserscheide verschmälert, dann unter der Ep. wieder stark verbreitert, großenteils sklerotisch. Cysten nur oben, länglich. Drüschen unten sehr häufig, lang.

Ficus pertusa L. fil.

Sintenis 2553, Portorico.

Hyp. nur oben, tief, großenteils 2-schichtig. Seitenn. nicht vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide sehr stark, geschlossen; parenchymatisches Hüllgewebe nur unten, sehr schwach. Cysten beiderseits sehr häufig, oben lang; Cystolithen unten mit sehr dickem Stiel. Drüschen fehlen.

Ficus subtriplinervia Mart.

Martius, iter Brasil., obs. 584.

Hyp. nur oben, einfach. Obere Ep. großzellig. Seitenn. kaum vortretend, mit 1 Bündel; Faserscheide seitlich offen; Hüllgewebe sehr schmal, oben fehlend. Cysten beiderseits, oben lang. Drüschen fehlen.

Ficus fagifolia Miq.

Martius, iter Brasil., obs. 2666.

Hyp. nur oben, einfach. 2 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. oben eingedrückt, unten weit vorspringend; Hüllgewebe nach oben schmal durchgehend, sklerotisch. Cysten beiderseits nicht häufig, oben wenig aus dem Hyp. vortretend. Haare am Blattstiel und am Mittelnerv, lang, dünnwandig, septiert. Drüschen fehlen.

Ficus Jaliscana Wats.

Pringle 4336, Mexico.

Hypoderm beiderseits einfach, oben in der Nähe der stärkeren Nerven 2-schichtig. Untere Ep. mit Kutikularskulptur. 3 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. oben etwas vorspringend; Hüllgewebe sehr breit. Schwächere Nerven fast alle mit Kollenchym durchgehend. Cysten beiderseits, oben länglich. Im oberen Hyp. kleine rundliche Kristalle.

Ficus Guadalajarana Wats.

Pringle 3890, Mexico.

Hyp. beiderseits einfach. Untere Ep. mit starken Kutikularkämmen, die um die Spaltöffn. zu unregelmäßigen Ringleisten zusammenschließen. Seitenn. beiderseits etwas vortretend, Hüllgewebe ziemlich breit. Cysten beiderseits, mit kurzem vorspringendem Höcker, oben nicht weit ins Mesophyll eindringend, unten nur in der Nähe der Nerven; Cystolithen mit dickem Stiel. Sehr kurze stiftförmige Haare ohne Lumen besonders unten auf den Nerven.

Ficus Pringlei Wats.

Pringle 3865, Mexico.

Hyp. nur oben, größtenteils 2-schichtig. 2 Schichten Palisaden, dichtes von den Palisaden nicht deutlich abgehobenes Schwammgewebe. Seitenn. unten stark vorspringend; Hüllgewebe ziemlich breit, sklerotisch. Schwächere Nerven teilweise noch vortretend, großenteils durchgehend. Cysten nur oben, sehr häufig, kugelig oder etwas länglich. Lange, oft septierte Haare unten auf den Nerven in großer Zahl.

Sektion **Pharmacosyce**.

Zellen der beiderseitigen Epidermis ziemlich klein, polygonal. Hypoderm oben 1—2-schichtig, unten fehlend oder 1-schichtig; Zellen mittelgroß, mit getüpfelten, nicht sehr starken Wänden. Spaltöffnungen klein und flach oder, wenn Hypoderm vorhanden, größer und eingesenkt. Palisadengewebe 2-schichtig, Schwammgewebe locker. Seitennerven beiderseits etwas vortretend, mit 2 Leitbündeln; Faserscheide stark, geschlossen oder seitlich unterbrochen; Hüllgewebe breit, durchgehend, meist aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven meist mit Parenchym durchgehend. Lithocysten oben und unten, länglich, oben gewöhnlich durch die erste Palisadenschicht reichend; das freie Membranstück oben sehr klein, unten größer, meist mit massivem Spitzchen; Cystolithen kurz gestielt, mit stumpfen, wenig vortretenden Warzen. Über den Nerven gehen die Cysten gelegentlich im Haare über, unter Reduktion der Cystolithen; Haare fehlen sonst. Drüschen mit sehr kurzem Stiel und länglichem, aus breiterer Basis verschmälertem, durch eine Längswand und mehrere Querwände 4—10-zelligem Köpchen, oben immer, unten nur bei Vorhandensein von Hypoderm eingesenkt. Kristalldrusen im Palisadengewebe und in der untersten Schicht des Schwammgewebes; an den Nerven Drusen oder Einzelkristalle; bei *F. adhatodaefolia* kleine Aggregate in der Epidermis und im Hypoderm. Gerbstoff fehlt fast ganz. Zwei Wachsdrüsen mit Palisadenepithel in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven unterseits bei *F. adhatodaefolia*.

Ficus grandaeva Mart.

Martius, iter Brasil.

Hypoderm oben einfach, unten fehlend. Spaltöffn. nicht eingesenkt. Seitenn. nach oben schmal durchgehend, mit Einzelkristallen. Schwächere Nerven eingebettet. Cysten oben sehr vereinzelt, durch das ganze Palisadengewebe reichend, ohne Spitze, unten sehr häufig, kleiner, mit Spitzchen. Drusen im Palisadengew. sehr groß.

Ficus adhatodaefolia Schott.

Martius, iter Brasil.

Hyp., Spaltöffn., Seitenn. wie vorher. Schwächere Nerven durchgehend. Cysten beiderseits sehr zahlreich, oben mit stumpfem Höcker, unten öfter mit deutlicher Spitze. In den meisten Ep.-zellen, oben wie unten, ein sehr kleines, in jeder Hypodermzelle ein größeres Kristallaggregat.

Ficus anthelmintica Mart.

Martius, iter Brasil.

Hyp. oben 1-schichtig, nur einzelne Zellen tangential geteilt, unten einfach. Spaltöffn. eingesenkt, die Nachbarzellen über dem Kanal nicht zusammenneigend. Seitenn. nach oben breit durchgehend. Cysten beiderseits häufig, oben mit deutlicher, unten mit langer Haarspitze.

Ficus radula Willd.

Donnell Smith 6235, Guatemala.

Hyp. oben 2—3-schichtig, unten einfach. Spaltöffn. eingesenkt, die Nachbarzellen über dem Kanal zusammenneigend. Seitenn. nach oben breit durchgehend. Cyste beiderseits häufig, oben mit winziger, unten mit deutlicher Spitze.

Sektion **Synoecia.**

Oberes Hautgewebe 4—5-schichtig; Zellen der Epidermis klein, sehr flach, unregelmäßig polygonal, die des Hypoderms viel größer, mit dünnen getüpfelten Wänden. Untere Epidermis über den Nerven und auf eine Strecke neben denselben ähnlich wie die obere, auch durch 2—4-schichtiges großzelliges Hypoderm verstärkt, aber die Mittelzonen der Areolen sehr kleinzellig, ohne Hypoderm, scharf grubenförmig eingebrochen; zahlreiche Zellen am inneren Rand der Gruben und wenige auch im Grund zu dünnen, gekräuselten, fast lumenlosen, verkieselten Haaren ausgewachsen, die zu einem dichten Filz verflochten die Gruben ausfüllen, aus ihnen selten heraustreten. Spaltöffnungen klein, in den Gruben verborgen. 1 Schicht meist quer geteilter Palisaden, sehr lockeres starkes Schwammgewebe; bei *F. punctata* gegen das untere Hypoderm wieder eine Schicht Palisaden. Seitennerven kaum merklich vorspringend, mit 1 Bündel; die dem Phloëm zugewandte Zone des Xylems aus sehr engen Elementen gebildet; Faserscheide nur unten; Hüllgewebe über dem Bündel sklerotisch, durch Palisadengewebe vom Hypoderm getrennt, unten parenchymatisch, großzellig, ohne Grenze ins Hypoderm übergehend. Schwächere Nerven ebenso, nur schmäler, oder (bei *F. punctata*) eingebettet. Cysten nur unten, groß, kugelig, dünnwandig, mit sehr kleiner Außenfläche und mit Spitzchen, gewöhnlich am äußeren Rande der Gruben, höchstens so tief wie das Hypoderm, bei *F. callicarpa* größtenteils im äußeren Teil der Gruben selbst und dabei mit der Längsachse parallel zur Oberfläche orientiert; Cystolithen ziemlich glatt, immer bräunlich gefärbt. Kurze, dickwandige Haare mit weiter Basis, manchmal mit einer schief aufsteigenden Längswand, nur bei *F. aurantiaca*, beiderseits über den Nerven zerstreut. Drüschen meist nur unten, hauptsächlich am äußeren Rande der Gruben, bei *F. callicarpa* größtenteils in den Gruben, ausgezeichnet fächerförmig; Stiel kurz, Köpfchen eine fast kreisrunde Platte, meist durch 3 von der Ansatzstelle des Stiels strahlig auslaufende Längswände und dann noch oft durch einige Querwände geteilt. Einzelkristalle beiderseits in der Epidermis sehr häufig, unten nur außerhalb der Gruben; die einen Kristall führenden Zellen sehr klein, mit dünner Außen- und dicker Innenwand, bei den übrigen Zellen das Verhältnis umgekehrt; außerdem Einzelkristalle an den Nerven und kleine Drusen im Palisadengewebe; kleine kugelige Kristalle im oberen Hypoderm bei *F. punctata*. Kieselausfüllungen im Parenchym der stärkeren Nerven bei *F. aurantiaca*. Gerbstoff scheint gewöhnlich zu fehlen; in erweiterten Idioblasten des Palisadengewebes bei *F. callicarpa*. Zwei kleine Wachsdrüsen unterseits in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. aurantiaca*, noch einige weitere Drüsen an den nächsten Seitennerven bei *F. punctata*.

Ficus aurantiaca Griff.

Kurz, Java.

Gruben der unteren Ep. ziemlich groß, Hyp.-streifen neben den Nerven deshalb nicht sehr breit. Seitenn. mit nach unten sehr breitem Hüllgewebe. Kurze starke Haare beiderseits.

Ficus punctata Thunb.

Kurz, Java.

Gruben klein, Hyp.-streifen neben den Nerven breit. Seitenn. mit sehr schwachem Hüllgewebe, Faserscheide fast unmittelbar ans Hyp. grenzend; schwächere Nerven teilweise ganz eingebettet.

Ficus callicarpa Miq.

Falconer 1026, Tenasserim.

Gruben ziemlich groß, aber mit engem Eingang, Hyp.-streifen neben den Nerven sehr breit. Seitenn. mit ziemlich starkem Hüllgewebe. Cysten und Drüschen fast nur in den Gruben.

Das Münchener Herbar besitzt zwei sterile Materialien, die aus dem Herb. Horti Bot. Calcuttensis als von Falconer in Tenasserim gesammelt unter den Nummern 973 und 1007, doch ohne Bestimmung mitgeteilt worden sind. Zu *Synoecia* gehören diese Materialien zweifellos, und zwar liegt in ihnen eine neue, von King nicht beschriebene Art oder, was vielleicht wahrscheinlicher ist, eine Jugendform von *Ficus callicarpa* vor, die in derselben Gegend vorkommt und ähnlich geformte Blätter hat. Die

Abweichungen von dem sonst so geschlossenen Typus der Sektion sind wegen dieser Vermutung nicht in den Sektionscharakter aufgenommen und werden im folgenden kurz beschrieben.

Obere Ep. verhältnismäßig großzellig, durch eine einzige, nur stellenweise doppelte Schicht von Hypoderm verstärkt. Gruben auf der Unterseite fehlen, doch das Hautgewebe in jeder Areole scharf differenziert in eine kleine, Spaltöffnungen führende Mittelpartie und eine die Nerven begleitende breite Randzone; Zellen in der Mitte sehr klein und flach, mit Kutikularskulptur versehen, in den Randstreifen viel größer und tiefer; über den Nerven selbst einschichtiges Hypoderm. 2 Schichten kurzer Palisaden, sehr lockeres Schwammgewebe. Nerven ähnlich wie bei *F. callicarpa*, nur schwächer. Kugelige Cysten und fächerförmige Drüschen nur in den großzelligen Partien der unteren Epidermis. Kurze Haare sehr spärlich, unten auf den Nerven, oben nur neben den Epithemhydathoden. Diese häufig, groß, mit 50 bis über 100 Wasserspalten. Kleine Drüsenflecke in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und den meisten Seitennerven.

Sektion **Palaeomorphe.**

Obere Epidermis 1- oder 2-schichtig oder durch einfaches Hypoderm verstärkt; Zellen der Epidermis mittelgroß oder klein, polygonal, die des Hypoderms größer. Zellen der unteren Epidermis klein, polygonal. Spaltöffnungen klein, eingesenkt nur bei *F. gibbosa*. Palisadengewebe 1—2-schichtig, Schwammgewebe meist dicht (locker bei *F. gibbosa*), die Schicht über der unteren Epidermis aus palisadenartigen Zellen gebildet bei *F. Decaisneana* und *subulata*. Spikularzellen bei *F. pisifera*, als lange, verzweigte, fast lumenlose Fasern kreuz und quer durchs Mesophyll und beiderseits an der Epidermis verlaufend. Seitennerven meist beiderseits wenig vorspringend, doch unten mehr als oben; unten flach und oben vortretend bei *F. Decaisneana*; 1 oder 2 Bündel mit oben oder seitlich offener Faserscheide; Hüllgewebe ziemlich breit, oben meist an assimilierendes Gewebe angrenzend, gewöhnlich aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven eingebettet oder nach unten durchgehend oder (*F. adenosperma*, *parietalis*) beiderseits durchgehend, selten vorspringend. Cysten beiderseits oder nur unten, länglich, kugelig oder abgeflacht, dünnwandig, das freie Flächenstück meist groß (deshalb an zahlreiche Epidermzellen grenzend) und mit Spitzchen; Cystolithen in den flachen Cysten oft fehlend. Gestielte Cystolithen im Hypoderm bei *F. Decaisneana* und *gibbosa*. Haare, wenn vorhanden, 1-zellig, glatt. Drüschen mit kurzem Stiel und länglichem, meist 4-zelligem Kopf. Kristalldrusen im Assimilationsgewebe und gewöhnlich auch beiderseits in der Epidermis; in der oberen Epidermis fehlend bei *F. adenosperma* und *Decaisneana*; Einzelkristalle an den Nerven neben Drusen nicht selten, nur Einzelkristalle bei *F. parietalis* und *urophylla*. Gerbstoff vorzugsweise im Nervenparenchym, nur in der oberen Epidermis bei *F. parietalis* und *urophylla*, in bestimmten Zellen der unteren Epidermis bei *F. gibbosa*, manchmal ganz fehlend. Kieselfüllungen im Parenchym der Seitennerven bei *F. pisifera*. Milchröhren nicht selten im Assimilationsgewebe. Epithemhydathoden oberseits überall außer bei *F. Decaisneana* und *gibbosa* gefunden. 2 Wachsdrüsen in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. Decaisneana*, *gibbosa*, *lasiocarpa*, *parietalis*; eine seitliche Drüse am Grund bei *F. urophylla*; 2 Drüsen auf einer Seite des Mittelnervs, am 1. und 4. Seitennerv, bei *F. subulata*; Drüsen an den oberen Seitennerven, doch einseitig, bei *F. pisifera.*

Ficus pisifera Wall.

Wallich 4504, Silhet.

Obere Ep. einfach. Spikularzellen im Mesophyll. Seitenn. oben wenig, unten stark vortretend. Breite, flache Cysten, großenteils ohne Cystolithen, beiderseits häufig, unten außerdem noch kugelige, mit kleinerer Außenfläche und sehr kurzem Spitzchen, immer mit Cystol. Haare unten sehr selten, kurz kegelförmig. Kristalldrusen beiderseits in der Ep. sehr häufig, oben groß, in Zellen, um die sich die benachbarten rosettenförmig gruppieren.

Ficus gibbosa Bl.

a) Culta in hort. Calcutt.

Obere Ep. flach, durch ziemlich tiefes, einfaches Hypoderm verstärkt. Untere Ep. tief, dickwandig; Spaltöffn. eingesenkt, in scharf abgegrenzten Zonen kleiner, Gerbstoff führender Zellen, die durch Züge größerer, gelegentlich tangential geteilter Zellen getrennt sind. Schwammgewebe stark, sehr locker. Cysten beiderseits außerordentlich häufig, abgeflacht, das freie Membranstück etwas eingesenkt, dick, mit sehr kurzem Spitzchen; die oben höchstens so tief wie das Hyp., ohne Cystolithen, die auf der Unterseite nur in den großzelligen, von Spaltöffn. freien Partien, mit Cystol.

b) Var. *cuspidifera* King. Wallich 4477f, Nepal.

Zellen der unteren Ep. flacher, mit weniger dicker Außenwand; Spaltöffn. in den Areolen gleichmäßig verteilt, kaum eingesenkt. Cysten unten fast nur in der Nähe der Nerven.

c) Var. *parasitica* King. Thomson, India or.

Untere Ep. wie bei var. *cuspidifera*, nur die Cysten auch in den Areolen sehr zahlreich.

Ficus Decaisneana Miq.

Cuming 1937, Philippinen.

Obere Ep. mit einfachem Hyp. Hüllgewebe der Seitenn. schwach. Cysten beiderseits häufig, mit Cystolithen, oben groß, kugelig oder etwas länglich, unten klein, oft etwas abgeflacht; gestielte Cystolithen auch im Hyp. der Oberseite.

Ficus adenosperma Miq.

De Vriese, Celebes.

Obere Ep. mit einfachem Hyp. Hüllgewebe der Seitenn. nach oben breit durchgehend, auch die schwächeren Nerven großenteils durchgehend. Cysten beiderseits häufig, ohne Spitze, mit Cystolithen, oben groß, länglich, bis zur Blattmitte eindringend, unten kugelig oder etwas abgeflacht. Kurze angedrückte Haare unten spärlich.

Ficus subulata Bl.

Kurz, Java.

Obere Ep. größtenteils einfach, tief, nur stellenweise einige Zellen horizontal geteilt. Cysten oben sehr selten, unten außerordentlich häufig und von zweierlei Form: flache, breite, starkwandige, mit großer Außenfläche, oft (besonders an den Nerven) ohne Cystolithen, und tiefe, schmal sackförmige, dünnwandige, mit kleiner Außenfläche, immer mit Cystolithen; beide Formen mit kurzem Spitzchen. Gestielte Cystolithen auch in der oberen Ep. Haare fehlen.

Ficus lasiocarpa Miq.

Kurz, Sumatra.

Obere Ep. teilweise 2-schichtig. Seitenn. unten sehr weit und scharf vorspringend, Hüllgewebe nach oben sehr schmal durchgehend; auch die schwächeren Nerven unten noch großenteils vortretend. Cysten nur unten, hauptsächlich in der Nähe der Nerven, ziemlich flach, mit langer feiner Haarspitze, ohne Cystolithen. Lange weiche Haare unten sehr zahlreich.

Ficus parietalis Bl.

Wallich 4525, Penang.

Obere Ep. einfach. Seitenn. unten sehr stark vorspringend, Hüllgewebe nach oben sehr schmal durchgehend, großenteils sklerenchymatisch. Schwächere Nerven teilweise noch vortretend und durchgehend. Cysten wie bei *F. lasiocarpa*, Haare weniger zahlreich und kürzer.

Ficus urophylla Wall.

Wallich 4483, Penang.

Obere Ep. tief, größtenteils 2-schichtig. Hüllgewebe der Seitenn. großenteils sklerenchymatisch. Cysten unten häufig, abgeflacht, mit kurzer Spitze, ohne Cystolithen. Haare fehlen.

Sektion **Sycidium.**

Obere Epidermis 1- oder 2-schichtig oder durch einfaches Hypoderm verstärkt; Zellen der Epidermis mittelgroß oder klein, polygonal, die des Hypoderms größer. Zellen der unteren Epidermis klein, polygonal oder (*F. scabra*) etwas unduliert. Spaltöffnungen klein. Palisadengewebe 1—2-schichtig, Schwammgewebe dicht; bei *F. heterophylla* das Assimilationsgewebe aus 4—5 Schichten palisadenartiger Zellen gebildet. Spikularzellen bei *F. obscura*, als lange, verzweigte, fast lumenlose Fasern kreuz und quer durchs Mesophyll und beiderseits an der Epidermis verlaufend. Seitennerven unten meist vorspringend, mit 1 oder 2 Bündeln (die Zahl scheint für die Art nicht immer konstant zu sein); Faserscheide oben oder seitlich offen oder geschlossen; Hüllgewebe ziemlich breit, oben meist an assimilierendes Gewebe angrenzend, gewöhnlich aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven eingebettet oder nach unten durchgehend oder (*F. asperrima*, *heterophylla*) beiderseits durchgehend. Cysten beiderseits oder nur unten, länglich, kugelig oder abgeflacht, dünnwandig, das freie Flächenstück meist groß (deshalb an zahlreiche Epidermiszellen grenzend) und mit Spitzchen; Cystolithen in den flachen Cysten oft fehlend. Auch in längeren Haaren gestielte Cystolithen oder geschichtete verkalkte Ausfüllungen. Gestielte Cystolithen in der oberen Epidermis bei *F. Ampelas* und *clavata*, im Hypoderm bei *F. brevicuspis*. Haare, wenn vorhanden, 1-zellig, glatt oder von kleinen verkieselten Höckern rauh. Drüschen mit kurzem Stiel und meist länglichem, 2—4-zelligem Kopf; bei *F. clavata* der

Kopf kugelig, mit 2 gekreuzten Längswänden. Kristalldrusen im Mesophyll und gewöhnlich auch in der unteren Epidermis; beiderseits bei *F. obscura*, nur oben bei *F. cuspidata*, *quercifolia*, *rostrata*, in der Epidermis ganz fehlend bei *F. Pseudopalma*; Einzelkristalle neben Drusen an den Nerven bei *F. clavata*, *obscura*, *Pseudopalma*, nur Einzelkristalle bei *F. cuspidata* und *rostrata*. Gerbstoff an den Nerven und im Assimilationsgewebe, gelegentlich auch fehlend; in erweiterten Idioblasten des Palisadengewebes bei *F. Pseudopalma*. Kieselfüllungen im Parenchym der Seitennerven bei *F. brevicuspis*, *clavata*, *obscura*, *sikkimensis*. Epithemhydathoden mit Wasserspalten oberseits überall gefunden, außer bei *F. asperrima*. 2 Wachsdrüsen in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. Pseudopalma*, *quercifolia*; eine einseitige Drüse an derselben Stelle bei *F. clavata*, *rostrata*, *sikkimensis*; mehrere Drüsen an den oberen Seitennerven, doch einseitig bei *F. obscura*.

Ficus heterophylla L. fil.

WALLICH 4475^{d}, India or.

Obere Ep. ziemlich großzellig, tief, teilweise 2-schichtig. Hüllgewebe der Seitenn. durchgehend, auch die schwächeren Nerven meistens durchgehend. Cysten beiderseits, fast alle mit Cystolithen; die oberen höchstens so tief wie die Ep., mit starker Spitze, die unteren kleiner, mit kürzerer oder längerer, glatter oder rauher Haarspitze. Kurze und lange, glatte und sehr rauhe Haare besonders unten.

Ficus quercifolia Roxb.

KURZ, Sumatra.

Obere Ep. teilweise 2-schichtig. Cysten beiderseits, großenteils mit Cystolithen, oben mit kurzer, unten mit längerer, manchmal höckeriger Spitze; auf den Nerven Cysten mit breit kegelförmiger, höckeriger Spitze, ohne Cystolithen. Längere Haare nur an den stärksten Nerven.

Ficus asperrima Roxb.

Hb. WIGHT, distr. Kew. 2735, India or.

Obere Ep. großenteils 2-schichtig; einzelne Zellen mit Kieselzapfen an der Außenwand. Seitenn. durchgehend, ebenso auch viele der schwächeren Nerven. Beiderseits auf den Nerven sehr starke Haare mit weiter tief eingesenkter Basis, oben glatt und meistens mit einem gestielten seitlich angehefteten Cystolith, unten rauh und selten mit einem gestielten Cystolith, öfter von geschichteter verkalkter Substanz teilweise ausgefüllt; daneben unterseits noch glatte, weiche, dünnwandige, oft septierte Haare.

Ficus obscura Bl.

KURZ, Java.

Obere Ep. einfach. Spikularzellen im Mesophyll. Seitenn. oben wenig, unten stark vortretend. Breite flache Cysten, meistens mit Cystolithen, beiderseits häufig, oben mit kaum angedeutetem, unten mit deutlichem Spitzchen, nur an den Nerven beiderseits mit längerer Haarspitze; außerdem gestielte Cystolithen gelegentlich in der oberen Ep. Lange glatte Haare unten häufig. Kristalldrusen beiderseits in der Ep. sehr häufig, oben groß, in Zellen, um die sich die benachbarten rosettenförmig gruppieren.

Ficus brevicuspis Miq.

Kurz, Java.

Obere Ep. flach, durch eine großzellige Hyp.-schicht verstärkt. Seitenn. durchgehend. Cysten beiderseits, mit Cystolithen, oben kugelig oder etwas abgeflacht, so tief wie das Hyp., ohne Spitze, unten abgeflacht, mit Spitzchen; außerdem gestielte Cystolithen im Hyp. häufig. Haare fehlen.

Ficus rostrata Lam.

Kurz 459, Java.

Obere Ep. einfach. Hüllgewebe der Seitenn. gegen die untere Ep. sklerenchymatisch. Cysten nur unten, abgeflacht, mit Spitzchen, mit Cystolithen. Kurze Haare unten spärlich.

Ficus clavata Wall.

a) Wallich 4495^a, Nepal.

Obere Ep. stellenweise 2-schichtig. Cysten beiderseits, klein, sehr flach, mit Spitzchen, oben außerordentlich häufig, ohne Cystolithen, unten hauptsächlich nahe den Nerven, mit Cystolithen. Haare fehlen. Drüschen etwas eingesenkt, Kopf kugelig mit 2 gekreuzten Längswänden.

b) Hooker, Sikkim.

Obere Ep. einfach, flach. Cysten oben manchmal mit Cystolithen.

c) Hooker und Thomson, Khasia.

Obere Ep. größtenteils 2-schichtig. Cysten oben weniger flach, oft mit Cystolithen. Gelegentlich kleine gestielte Cystolithen in der oberen Ep.

Ficus cuspidata Reinw.

Blume, Java.

Obere Ep. einfach, ziemlich großzellig, tief. Seitenn. unten sehr wenig vorspringend, Hüllgewebe schwach. Cysten nur unten, sehr häufig, ziemlich groß, etwas abgeflacht, dünnwandig, mit Spitzchen, oft ohne Cystolithen. Haare fehlen.

Ficus sikkimensis Miq.

Hooker, Sikkim.

Obere Ep. einfach. Cysten nur unten, sehr häufig, von zweierlei Form: flache, breite, starkwandige, mit großer Außenfläche, mit Spitzchen, meist ohne Cystolithen, und lange, schmal sackförmige, das allerdings dünne Blatt bis zur oberen Ep. durchsetzend, dünnwandig, mit kleiner Außenfläche, ohne Spitze, immer mit Cystolithen. Haare fehlen.

Ficus Ampelas Burm.

Loher 4930, Philippinen.

Obere Ep. großzellig, sehr tief, großenteils 2-schichtig. Seitenn. unten nicht sehr stark vorspringend; Hüllgewebe unten sehr breit, nach oben sehr schmal durchgehend, ganz sklerenchymatisch. Cysten beiderseits, abgeflacht, meist mit Cystolithen, oben sehr groß, dickwandig, die freie Außenfläche glatt und kurz kegelförmig zugespitzt oder höckerig und in eine längere Haarspitze auslaufend, unten etwas kleiner, mit kurzem Spitzchen. Auch in gewöhnlichen Zellen der oberen Ep. gestielte Cystolithen nicht selten.

Ficus scabra Forst.

National Herbarium of New South Wales.

Obere Ep. kleinzellig, teilweise 2-schichtig. Seitenn. durchgehend. Cysten beiderseits, meist mit Cystolithen, oben mächtig breit, flach, dickwandig, mit kurz kegelförmiger massiver Spitze, zerstreut, unten klein, kugelig, dünnwandig, mit kleinem Spitzchen. Unten glatte Haare, teils länger nadelförmig, teils aus breiter Basis kurz kegelförmig.

Ficus Pseudopalma Blanco.

Loher 4927, Luzon.

Obere Ep. einfach. Seitenn. oben und unten breit vorspringend, mit breitem durchgehendem Hüllgewebe. Cysten beiderseits häufig, mit Spitzchen, unten kugelig oder etwas länglich, mit annähernd kugeligem Cystolith an dünnem Stiel, oben lang und schmal, der Cystolith zur Hauptsache als ein mit breiter Basis ansitzender, nach innen schlank kegel- oder belemnitenförmig verjüngter Kieselzapfen entwickelt, von einem dünnen Cellulosemantel umhüllt. Außerdem unten über den Nerven sehr kleine, flache, dickwandige Cysten ohne Cystolithen, mit Spitzchen. Haare fehlen. Drüschen schlank, Kopf mit einer Längswand.

Sektion **Covellia.**

Obere Epidermis 1- oder 2-schichtig, mit mittelgroßen, polygonalen Zellen; eigentliches Hypoderm nur bei *F. Cunia* stellenweise, mit etwas buchtigen Seitenwänden. Zellen der unteren Epidermis klein, polygonal oder etwas buchtig. Spaltöffnungen klein. Palisadengewebe 2-schichtig, Schwammgewebe meist gut entwickelt, ziemlich dicht. Seitennerven unten vorspringend, manchmal sehr stark, gewöhnlich mit 2 Bündeln, bei *F. Ribes* und *saemocarpa* mit 1 Bündel; Faserscheide schwach, bei 1 Bündel oben offen, bei 2 Bündeln seitlich offen, ganz fehlend bei *F. myriocarpa*; Hüllgewebe sehr breit, nach oben verschmälert, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven großenteils mit Parenchym durchgehend. Cysten immer häufig, meistens nur unterseits, groß, kugelig, mit Spitzchen, mit ziemlich großer freier Fläche, immer dünnwandig; Cystolithen mit starken langen Warzen. Haare, wenn vorhanden, 1-zellig, glatt oder von verkieselten Höckern rauh. Drüschen mit kurzem Stiel und meist länglichem, längs und quer geteiltem, 4-zelligem Kopf; Kopf kugelig, mit 2 gekreuzten Längswänden, bei *F. Cunia*. Kristalldrusen im Assimilationsgewebe und an den Nerven, gelegentlich auch in der oberen Epidermis; Einzelkristalle an den stärksten Nerven bei *F. Cunia* und *Ribes*; kleine Aggregate in der oberen Epidermis bei *F. saemocarpa*. Gerbstoff meist reichlich, nicht in besonderen Behältern. Epitheme oberseits bei allen Arten, ausgenommen *F. myriocarpa*. 2 Wachsdrüsen unterseits in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. myriocarpa*, an den oberen Seitennerven bei *F. hispida* und *lepicarpa*, eine einzige Drüse seitlich am Grund bei *F. Cunia*.

Ficus Cunia Ham.

Hooker u. Thomson, Sikkim.

In der Nähe der stärkeren Nerven 1-schichtiges Hyp. mit etwas buchtigen Seitenwänden, sonst die Ep. 2-schichtig. Haare mit massiver rauher Spitze und weiter Basis, oben kurz kegelförmig, zerstreut, unten länger, häufiger.

Ficus myriocarpa Miq.

Weinland 131, Kaiser Wilhelmsland.

Obere Ep. großenteils 2-schichtig, untere zwischen den Venen etwas nach außen gewölbt. Seitenn. oben schmal, unten sehr breit und weit vorspringend; schwächere Nerven zum Teil noch vortretend. Cysten verhältnismäßig klein, mit kürzerem oder längerem Spitzchen, auch in Haare übergehend. Haare besonders unten häufig, teils kurz kegelförmig, teils lang und derb, die meisten rauh. Kristalldrusen in der inneren Schicht der oberen Ep. zahlreich.

Ficus Ribes Reinw.

Cuming 1939, Philippinen.

Obere Ep. einfach. Cysten beiderseits, groß, kugelig, bis zur Blattmitte eindringend, ohne Spitze. Kurze angedrückte Haare beiderseits zerstreut, mit erweiterter Basis, teilweise rauh.

Ficus cuneata Miq.

Cuming 1938, Philippinen.

Obere Ep. großenteils 2-schichtig. Cysten beiderseits, oben länglich, ohne Spitze, unten kugelig, mit stumpfem Spitzchen. Kurze angedrückte Haare besonders unten.

Ficus fistulosa Reinw.

Kurz, Java.

Obere Ep. teilweise 2-schichtig. Cysten mit stumpf vortretendem Höcker. Haare fehlen. Kristalldrusen in der oberen Ep. häufig.

Ficus saemocarpa Miq.

Hooker u. Thomson, Sikkim.

Obere Ep. einfach, tief. Unten kurze derbe Haare. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleines Kristallaggregat, oft in Form eines Nadelbüschels.

Ficus hispida L. fil.

Hooker u. Thomson, India or.

Obere Ep. einfach, tief. Seitenn. unten sehr stark vorspringend, auch die schwächeren Nerven noch teilweise vortretend. Lange, weitlumige, rauhe Haare unten häufig, oben spärlich.

Ficus lepicarpa Bl.

Wallich 4542, Penang.

Obere Ep. großenteils 2-schichtig. Seitenn. unten sehr stark vorspringend. Cysten ohne Spitze. Haare fehlen. Kristalldrusen im Palisadengewebe groß und sehr häufig, gelegentlich in der oberen Ep.

Sektion **Eusyce.**

Obere Epidermis durchweg einfach oder teilweise 2-schichtig oder durch 1—3-schichtiges Hypoderm verstärkt; Zellen der Epidermis meistens mittelgroß, polygonal, nur bei *F. chrysocarpa* mit etwas gebogenen Seitenwänden; Hypoderm ziemlich großzellig, meistens starkwandig, getüpfelt. Untere Epidermis selten mit 1-schichtigem starkwandigem Hypoderm (*F. excavata*), sonst immer einfach; Zellen meist klein und polygonal, größer und unduliert bei *F. chrysocarpa, erecta, lepidosa, pyriformis, silhetensis,* in den Areolen viel kleiner als an den Nerven bei *F. ramentacea* und *scandens*, papillös bei *F. foveolata* und *pumila*; Papillen lang fingerförmig, nur über den stärkeren Nerven fehlend, mit längs verlaufenden Kutikularleisten, die teilweise noch von Papille zu Papille ziehen; Kutikularskulptur sonst bei *F. chrysocarpa, laevis, macropoda.* Spaltöffnungen klein. Die untere Epidermis zwischen den Venen bei *F. lanata, recurva, villosa* stark nach außen gewölbt, bei *F. fulva* schwach; die Spaltöffnungen führenden Partien der Epidermis in Form kleiner Gruben eingebrochen bei *F. excavata.* Meist 2 Schichten Palisaden; Schwammgewebe schwach und dicht oder stärker und locker. Seitennerven unten fast immer stark vorspringend, meistens mit 2 Bündeln; 1 Bündel bei *F. diversifolia, erecta, pyriformis, silhetensis*; die ans Phloëm anstoßende Zone des Xylems aus engen, meist dickwandigen Elementen gebildet bei *F. pumila, excavata, laevis, scandens, recurva, foveolata, ramentacea, lanata, villosa*; Faserscheide fehlt bei *F. carica* und *hirta*, sonst seitlich oder oben offen; Hüllgewebe meistens breit, gewöhnlich nach oben durchgehend, aus Parenchym und Kollenchym gebildet, mit sklerotischen Elementen bei *F. alba, foveolata, fulva, pumila, ramentacea.* Schwächere Nerven meist großenteils durchgehend, oft unten vorspringend, bei *F. pumila* so stark, daß die untere Blattfläche fein grubig wird. Cysten beiderseits oder nur unterseits oder ganz fehlend; unten kugelig oder etwas länglich, dünnwandig, mit ziemlich großem freiem Flächenstück, mit oder ohne Spitze, auch in Haare übergehend, mit Cystolithen; oben länglich oder etwas abgeflacht, mit sehr kleinem freiem Flächenstück, mit Spitzchen, dickwandig, meist ohne eigentliche Cystolithen, höchstens mit geschichteten cystolithischen Zapfen, nur bei *F. macropoda* dünnwandig, mit gestielten Cystolithen. Haare, wenn vorhanden, gewöhnlich 1-zellig und glatt, meist nadelförmig; lange, dünn, gekräuselte Wollhaare bei *F. alba* und *toxicaria.* Drüschen jedenfalls unterseits immer häufig, manchmal eingesenkt, besonders oben; Köpfchen länglich ellipsoidisch, durch eine Längswand 2-zellig oder längs und quer geteilt; oder eine Zellfläche, und dann häufig fächerförmig, mit von der Ansatzstelle des sehr kurzen Stiels zu 2—4 ausstrahlenden Längswänden und dazu gewöhnlich noch quer oder schief geteilt, auf demselben Blatt oft von der verschiedensten Umrißform und Zellenzahl, längs elliptisch, quer elliptisch, herzförmig, 3—10-zellig, in der Verlängerung des Stiels oder etwas schief aufsitzend; selten das Köpfchen flach und schildförmig, in der Mitte angeheftet (*F. laevis*). Kristalldrusen im Assimilationsgewebe und an den Nerven, gewöhnlich auch in der Epidermis, beiderseits bei *F. excavata, erecta, laevis, lanata, nemoralis, ramentacea, villosa, virgata,* nur oben bei *F. alba, hirta, pumila, recurva,* nur unten bei *F. silhetensis*; Einzelkristalle an den Nerven nicht selten; kleine Aggregate in jeder Zelle der oberen Epidermis bei *F. fulva* und *lepidosa.* Gerbstoff meist reichlich, im Palisadengewebe in erweiterten Idioblasten bei *F. excavata, fulva, hirta, lanata, pyriformis, ramentacea, recurva, villosa.*

Epithemhydathoden mit zahlreichen Wasserspalten auf der Oberseite bei *F. alba*, *diversifolia*, *erecta*, *fulva*, *hirta*, *laevis*, *pyriformis*, *ramentacea*, *recurva*, *silhetensis*, *toxicaria*. 2 Wachsdrüsen auf der Unterseite in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. alba*, *diversifolia* var. *lutescens*, *erecta*, *fulva*, *pyriformis*, *silhetensis*; noch weitere Drüsen an den oberen Seitennerven und manchmal auch an den Sekundärverzweigungen bei *F. hirta*, *laevis*, *ramentacea*, *recurva*, *scandens*, *toxicaria*; eine große Drüse in der Gabelung des Mittelnervs und nach King gelegentlich auch in den sekundären Gabelungen bei *F. diversifolia* var. *ovoidea*.

Blätter an starken fertilen Zweigen von anderer Gestalt und anderem anatomischem Bau als an schwachen sterilen Zweigen bei *F. pumila*.

Ficus pumila L.

a) Großblättriger, fertiler Zweig. Maximowicz, Japan.

Oberseits 2-schichtiges, kleinzelliges, verhältnismäßig dünnwandiges Hypoderm. Untere Ep. papillös. 4 Schichten palisadenartiger Zellen, die 3 unteren niedrig und gelockert. Auch die schwächsten Nerven unten weit vortretend, die Blattfläche deshalb fein grubig; die Flanken der Nervenvorsprünge von assimilierendem Gewebe eingenommen. Cysten auf den schwächeren Nerven unten häufig, kugelig. Kurze Haare unten auf den stärkeren Nerven. Drüschen klein, mit länglichem, 2—4-zelligem, etwas abgeflachtem Kopf.

b) Kleinblättriger steriler Zweig. Hort. Monac., a. 1906.

Epidermis beiderseits einfach, Zellen groß, unduliert, unten nicht papillös. 1 Schicht sehr kurzer Palisaden, 2—3 Schichten Schwammgewebe. Schwächere Nerven nicht vortretend. Cysten unten in den Areolen zerstreut, groß, kugelig. Haare fehlen. Drüschen beiderseits häufig, klein, wie an den großen Blättern.

Ficus excavata King.

Beccari, Piante Bornensi 1368.

Oberseits 3—4-schichtiges, großzelliges Hypoderm. Unten in jeder Masche des Nervennetzes 3—4 kleine, sehr unregelmäßig umrissene Gruben, deren Grund etwas weiter als der Eingang; im Grunde die einfache, sehr kleinzellige Epidermis nicht flach, sondern zu 2—4 steilen, die Oberfläche manchmal fast erreichenden, mit Spaltöffn. bedeckten Hügeln ausmodelliert; zwischen den Gruben und an den Nerven 1—2-schichtiges großzelliges Hypoderm. Palisadengewebe aus 2—3 Lagen sehr kurzer, nicht in regelmäßige Schichten geordneter Zellen gebildet, Schwammgewebe stark, ziemlich locker. Seitenn. nicht vorspringend; Hüllgewebe schmal, nach oben nicht durchgehend, unten ohne Grenze ins Hypoderm übergehend. Cysten nur unten, etwas länglich, mit kleinem Höcker, teils außerhalb der Gruben, teils in den Gruben an deren Rand und dann mit der Längsachse schräg oder fast parallel zur Oberfläche orientiert, seltener im Grund der Gruben in den Furchen zwischen den Hügeln. Sehr kurz stiftförmige Haare unten auf den Nerven selten. Drüschen beiderseits sehr häufig, oben ihrer ganzen Länge nach in sehr tiefe, enge Gruben eingesenkt (meist verwittert), unten an den Nerven noch ziemlich tief, in den Gruben nicht eingesenkt; Stiel schlank, Kopf schräg aufsitzend, länglich, flach, längs und quer geteilt, 4—mehrzellig.

Ficus laevis Bl.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe stark, locker. Cysten unten ziemlich häufig, fast kugelig, mit kurzem Spitzchen. Haare fehlen. Drüschen besonders unten, schildförmig, mit flachem, kreisrundem oder elliptischem, vielzelligem Kopf; Stiel etwas eingesenkt.

Ficus scandens Roxb.

Wallich 4501, Silhet.

Oberseits 2-schichtiges Hypoderm, die zweite Schicht sehr tief. Zellen der unteren Ep. an den Nerven groß, in den Areolen sehr klein. Schwammgewebe sehr locker. Cysten oben ziemlich zahlreich, höchstens bis zur Mitte der zweiten Hyp.-schicht reichend, dickwandig, mit kurzem Spitzchen, ohne Cystol., höchstens mit einem Kieselzapfen, *unten nur in den großzelligen Teilen der Ep., mit kurzem Spitzchen oder* Höcker, auf den stärkeren Nerven klein, zwiebelförmig, fast ohne Lumen. Haare fehlen. Drüschen unten, ausgezeichnet fächerförmig, mit sehr kurzem Stiel.

Ficus recurva Bl.

Blume, Java.

Oberseits 1-schichtiges Hyp. Untere Ep. zwischen den Nerven stark nach außen gewölbt. Schwammgewebe locker. Hüllgewebe aller Nerven nach oben nur bis zum Palisadengewebe reichend; mittelstarke Nerven unten noch etwas vortretend. Cysten oben häufig, etwas eingesenkt, weit ins Palisadengewebe vorspringend, mit kleinem Spitzchen, der an die Ep. und ans Hyp. angrenzende Teil der Membran mächtig verdeckt, Cystolith klein oder fehlend; Cysten unten noch häufiger, kugelig oder etwas länglich, mit Spitzchen. Starkwandige, oft mehrzellige, teilweise hakige Haare unten auf den Nerven zahlreich. Drüschen mit 4- oder mehrzelligem Köpfchen, oben schildförmig, eingesenkt, unten fächerförmig.

Ficus foveolata Wall.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Obere Ep. großenteils 2-schichtig, untere papillös. Schwammgewebe ziemlich locker. Cysten nur unten, kugelig. Sehr kurze anliegende Haare unten auf den Nerven zerstreut. Drüschen fächerförmig, Stiel dünn, Kopf meist 4-zellig.

Ficus ramentacea Roxb.

Kurz, Java.

Oberseits 2-schichtiges Hyp. Zellen der unteren Ep. an den Nerven groß, in den Areolen viel kleiner, zierlich unduliert. Schwammgewebe sehr locker, hyphenartig. Hüllgewebe aller Nerven oben nur bis zum Palisadengewebe reichend. Cysten oben häufig, länglich, aus dem Hyp. nicht heraustretend, meist ohne Cystolithen, unten nur in den großzelligen Teilen der Ep., kugelig. Haare fehlen. Drüschen unten, ausgezeichnet fächerförmig, mit sehr kurzem Stiel.

Ficus lanata Bl.

Zippelius, Java.

Oberseits 1—2-schichtiges, wie die Ep. kleinzelliges Hyp. Untere Ep. zwischen den Nerven stark nach außen gewölbt. Schwammgewebe ziemlich locker. Hüllgewebe aller Nerven oben nur bis zum Palisadengewebe reichend, mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Cysten nur unten, kugelig. Haare unten in großer Zahl, teils kurz, teils sehr lang, und dann starkwandig, manchmal mehrzellig, in kurz zylindrische Polster eingesenkt. Drüschen meist schildförmig mit ungleichseitigem schiefem Kopf, unten auch fächerförmig oder seltener keulenförmig mit Querteilungen, oben eingesenkt.

Ficus villosa Bl.

Kurz, Java.

Oberseits 1—2-schichtiges Hypoderm. Untere Ep. zwischen den Nerven stark nach außen gewölbt. Schwammgewebe locker. Hüllgewebe aller Nerven oben nur bis zum Palisadengewebe reichend; mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Cysten oben klein, schmal, meistens ins Palisadengewebe vorragend, oft das ganze im Hyp. steckende kegelförmige Stück massiv, und daran noch ein mit breiter Basis oder mit dünnem Stiel ansitzender cystolithischer Zapfen; Cysten unten klein, kugelig, meist mit langer massiver Haarspitze. Unterseits Haare in großer Zahl, teils sehr lang, dickwandig, englumig, mit zahlreichen dünnen Querwänden, teils kürzer, 1-zellig. Drüschen unten, fächerförmig.

Ficus diversifolia Bl.

a) Var. *ovoidea* King. Wallich 4526, Penang.

Oberseits 1-schichtiges Hyp. mit sehr großen, tiefen, dünnwandigen, gegen das Palisadengewebe stark gewölbten Zellen; nicht selten mächtige verkieselte Verdickungen an den Seitenwänden der Hyp.-zellen. Palisadengewebe aus 2—3 Lagen sehr kurzer, nicht in regelmäßige Schichten geordneter Zellen gebildet; Schwammgewebe stark, sehr locker. Seitenn. nicht vorspringend; das Phloëm des sehr schwachen Leitbündels mit einem mächtigen, fast die untere Ep. erreichenden Faserbeleg; Hüllgewebe sehr schwach, nach oben nicht durchgehend. Schwächere Nerven eingebettet. Cysten nur unten, groß, kugelig, dünnwandig, ohne Spitze; Cystolithen unregelmäßig geformt, nicht warzig, an dickem Stiel, oft zu zweien in einer Cyste. Haare fehlen. Drüschen oben selten, unten häufig, schlank, der ganzen Länge nach in enge Gruben eingesenkt, der lange Kopf mit einer Längswand.

b) Var. *lutescens* King. Culta in Horto Monac. a. 1869.

Ganz übereinstimmend. Nur das Hüllgewebe der Nerven stärker.

Ficus erecta Thunb.

Maximowicz, Japan.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe locker. Cysten nur unten, kugelig, mit sehr starker Außenwand — auch die Wände der anstoßenden Ep.-zellen oft bis zum Schwinden des Lumens verdickt —, mit stumpfem Höcker. Kurze Haare sehr spärlich, unten auf den Nerven, oben nur in der Nähe der Ep. Drüschen mit langem 1—4-zelligem Kopf.

Var. *Sieboldi* King. Maximowicz, Japan.

Cysten mit Spitzchen. Sehr kurze Haare unten häufiger.

Ficus macropoda Miq.

Cuming 1933, Philippinen.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe ziemlich dicht. Mittelstarke Nerven unten noch vorspringend. Cysten oben sehr zerstreut, länglich, dünnwandig, weit ins Palisadengewebe vorragend, mit kurzer schlanker Haarspitze, mit Cystolithen, unten sehr häufig, groß, fast kugelig, mit kürzerer oder längerer Spitze. Weiche, dickwandige, ziemlich lange Haare besonders unten in großer Zahl. Drüschen mit länglichem, 4- bis mehrzelligem Kopf.

Ficus toxicaria L.

Kollmann, Java.

Obere Ep. nur stellenweise 2-schichtig. Schwammgewebe schwach, dicht. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Cysten fehlen. Unten ein dichter Filz von dünnen, langen und kurzen, gekräuselten, dünnwandigen Wollhaaren. Drüschen mit länglichem oder kugeligem, mehrzelligem Kopf.

Ficus virgata Roxb.

Wallich 4492^b, Kamaon.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe schwach. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Cysten nur unten, kugelig oder etwas länglich. Starkwandige Haare oben zerstreut, unten sehr zahlreich, meist glatt, oben teilweise rauh. Drüschen mit länglichem, 3—4-zelligem Kopf.

Ficus carica L.

Kovàts, Ungarn.

Obere Ep. einfach. 5 Schichten palisadenartiger Zellen, die 3 unteren niedrig und gelockert. Mittelstarke Nerven unten noch vortretend. Cysten nur unten, kurz ellipsoidisch, auf das kurz kegelförmig gewölbte freie Flächenstück ein kleines Spitzchen aufgesetzt. Dickwandige Haare besonders unten sehr zahlreich, das Lumen oft zu einem großen Teil von quergeschichteter Substanz ausgefüllt, selten mit einem kleinen gestielten Cystolithen. Drüschen mit länglichem, 3—4-zelligem Kopf.

Ficus alba Reinw.

Kurz, Java.

Obere Ep. fast ganz 2-schichtig. Schwammgewebe schwach, dicht. Im Hüllgewebe der Seitenn. Sklerenchymzellen. Mittelstarke Nerven unten noch vorspringend. Cysten fehlen. Oben derbe, starkwandige Haare zerstreut, unten ein dichter Filz von dünnen, langen und kurzen, gekräuselten, nicht sehr dünnwandigen Wollhaaren, und außerdem auf den vorspringenden Nerven noch derbe, nadelförmige Haare. Drüschen oben mit kugeligem, vielzelligem, unten mit länglichem, meist 4-zelligem Kopf.

Ficus fulva Reinw.

Kurz, Java.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe schwach, dicht. Im Hüllgewebe der Seitenn. Sklerenchymzellen. Mittelstarke Nerven unten noch vorspringend. Cysten fehlen. Lange, weitlumige Haare unten sehr zahlreich. Drüschen mit länglichem oder kugeligem, vielzelligem Kopf. In jeder Zelle der oberen Ep. ein kleines Kristallaggregat.

Ficus hirta Vahl.

Var. *Roxburghii* King. Kurz, Java.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe schwach, dicht. Schwächere Nerven großenteils unten vorspringend. Cysten fehlen. Lange weitlumige Haare unten sehr zahlreich, teilweise mit Querwänden. Drüschen mit länglichem, vielzelligem Kopf.

Ficus chrysocarpa Reinw.

Kurz 1513, Birma.

Obere Ep. einfach. Zellen der unteren Ep. ziemlich groß, unduliert, mit Kutikularskulptur. Schwammgewebe schwach, dicht. Mittelstarke Nerven unten noch vorspringend. Cysten fehlen. Lange, weitlumige Haare besonders unten. Drüschen mit kugeligem, mehrzelligem Kopf.

Ficus silhetensis Miq.

Hooker u. Thomson, Khasia.

Obere Ep. einfach. Zellen der unteren Ep. neben den Nerven viel größer als in den Areolen. Seitenn. beiderseits sehr wenig vorspringend, Hüllgewebe schwach. Cysten nur unten, groß, kugelig, ohne Spitze oder mit kürzerer oder längerer Haarspitze, und unter Reduktion des Cystolithen in starkwandige Haare übergehend. Weitlumige Haare mit breiter Basis unten nicht selten, oben nur neben den Epithemhydathoden. Drüschen mit kurzem Stiel und länglichem, 2—4-zelligem Kopf.

Ficus pyriformis Hook. et Arn.

Var. *ischnopoda* King. Hooker u. Thomson, Khasia.

Obere Ep. einfach, tief, nur vereinzelte Zellen horizontal geteilt. Schwammgewebe stark, ziemlich dicht. Seitenn. beiderseits kaum vorspringend. Cysten nur unten, groß, kugelig, ohne Spitze. Haare fehlen. Drüschen mit länglichem, 2—4-zelligem Kopf.

Ficus nemoralis Wall.

Var. *gemella* King. Wallich 4516, Nepal.

Obere Ep. größtenteils 2-schichtig. Schwammgewebe sehr locker. Seitenn. beiderseits nicht sehr stark vortretend. Cysten nur unten, kugelig, meist ohne Spitze, auf den Nerven manchmal mit längerer Spitze und reduziertem Basalteil. Starkwandige Haare oben nur neben den Ep. Drüschen mit kurzem Stiel und länglichem, 2—4-zelligem Kopf.

Ficus lepidosa Wall.

Prain's Coll. 699, Assam.

Obere Ep. einfach. Schwammgewebe dicht. Cysten fehlen. Ziemlich lange Haare unten zerstreut. Drüschen mit länglichem, mehrzelligem Kopf. In jeder Zelle der oberen Ep. ein ziemlich großer, annähernd kugeliger oder prismatischer Kristall, die Außenwand oft mit einem dicken verkieselten Zapfen.

Sycomorus.

Obere Epidermis 1- oder 2-schichtig, nie mit eigentlichem Hypoderm, ihre Zellen meist ziemlich groß, polygonal. Zellen der unteren Epidermis mittelgroß oder klein, polygonal oder etwas buchtig. Spaltöffnungen ziemlich klein, Palisadengewebe 2—3-schichtig, Schwammgewebe dicht, gut entwickelt. Seitennerven unten mehr oder weniger vorspringend, mit 2 Bündeln; Faserscheide schwach, oft in isolierte Zellgruppen aufgelöst; Hüllgewebe stark, nach oben verschmälert, aus Parenchym und Kollenchym gebildet. Schwächere Nerven großenteils durchgehend, gewöhnlich nicht vorspringend, doch bei *F. gnaphalocarpa* so stark, daß die Blattunterseite feingrubig wird, dabei die Flanken der Nervenvorsprünge von assimilierendem Gewebe eingenommen. Haare, wenn vorhanden, 1-zellig und glatt. Drüschen mit schlankem Stiel und länglichem, 2—4-zelligem Kopf. Cysten kugelig oder länglich, mit nicht sehr großem freiem Membranstück, immer mit Spitze und mit Cystolithen. Kristalldrusen an den Nerven und im Assimilationsgewebe; kleine Aggregate in der oberen Epidermis bei *F. corylifolia*. Gerbstoff an den Nerven und im Assimilationsgewebe, im Palisadengewebe immer in erweiterten Idioblasten. Ziemlich große Epithemhydathoden auf der Oberseite bei *F. barbicaulis*, *gnaphalocarpa*, *riparia* (mit etwa 30 Wasserspalten), *stellulata*. 2 Wachsdrüsen unterseits in den Winkeln zwischen dem Mittelnerv und dem ersten Paar von Seitennerven bei *F. barbicaulis*, *stellulata*, *Sycomorus*, noch zwei weitere Drüsen an den nächstoberen Seitennerven bei *F. corylifolia* und *gnaphalocarpa*.

Ficus Sycomorus L.

SCHWEINFURTH 992, Colonia Eritrea.

Obere Ep. fast durchweg 2-schichtig. Seitenn. nicht sehr stark vorspringend. Cysten beiderseits, groß, oben zerstreut, kugelig oder etwas abgeflacht, aus der Ep. bald mehr, bald weniger hervortretend, manchmal mit längerer Haarspitze, auch in Haare (ohne Cystolithen) übergehend, unten häufiger, kugelig. Kurze angedrückte Haare mit breiter Basis unten auf den Nerven.

Ficus riparia Hochst.

SCHIMPER, iter Abyssin. 1585.

Obere Ep. größtenteils 2-schichtig. Seitenn. wenig vorspringend. Cysten unten häufig, kugelig. Haare fehlen fast ganz, nur an den Epithemhydathoden gewöhnlich ein einzelnes kurzes Haar.

Ficus stellulata Warb.

ZENKER 2419, Kamerun.

Obere Ep. 1-schichtig. Seitenn. unten stark vortretend. Cysten unten häufig, groß kugelig. Kurze angedrückte Haare mit breiter Basis unten auf den Nerven.

Ficus barbicaulis Warb.

ZENKER 1704, Kamerun.

Obere Ep. teilweise 2-schichtig. Seitenn. unten sehr stark vorspringend. Cysten unten häufig, groß, kugelig, Cystolithen mit langen Warzen. Kurze und lange Haare unten an den stärksten Nerven.

Ficus corylifolia Warb.

ZENKER 1623, Kamerun.

Obere Ep. stellenweise 2-schichtig. Seitenn. oben wenig, unten sehr stark vorspringend, auch die schwächeren Nerven unten teilweise vortretend. Cysten unten häufig, ziemlich klein, etwas länglich, Cystolithen mit starken Warzen. Oben längere und kürzere, starke Haare, unten sehr zahlreiche dünnwandige, etwas gekräuselte Haare.

Ficus gnaphalocarpa Steud.

SCHIMPER, iter Abyssin. 874.

Obere Ep. sehr tief, fast durchweg 2-schichtig. Nerven sämtlich breit und weit vorspringend, so daß tiefe, enge Gruben entstehen. Cysten nur oben, sehr groß, länglich, Cystolithen mit dickem Stiel und langen Warzen. In den Gruben der Unterseite kurze, derbe, spitze Haare in großer Zahl; ähnliche Haare, nur etwas länger, auch auf dem Scheitel der Nerven, meist angedrückt.

Sektion **Neomorphe.**

Der Sektionscharakter ist derselbe wie bei *Covellia*. Epithemhydathoden vorhanden. 2 Wachsdrüsen am Grund bei *F. glomerata*, noch weitere an den oberen Seitennerven bei *F. Roxburghii*.

Ficus Roxburghii Wall.

Kurz, Java.

Obere Ep. großzellig, größtenteils einfach, stellenweise 2-schichtig. Schwammgewebe locker. Seitenn. unten sehr breit und weit vorspringend, Hüllgewebe nach oben schmal durchgehend. Cysten nur unten, groß, kugelig oder etwas länglich, ohne Spitze. Haare unten zahlreich, 1-zellig, weitlumig, glatt.

Ficus glomerata Roxb.

Kurz, Hort. Bogor.

Obere Ep. teilweise 2-schichtig. Schwammgewebe ziemlich dicht. Seitenn. nicht sehr stark vorspringend, Hüllgewebe nach oben breit durchgehend. Cysten nur unten, sehr zahlreich, groß, kugelig, mit kürzerem oder längerem Spitzchen, auch in Haare übergehend. Kurze angedrückte Haare unten zerstreut.

Sparattosyce.

Sparattosyce dioica Bur.

Schlechter 14997, Novo-Caledonia.

Obere Epidermis einfach, nicht verschleimt; Zellen mittelgroß, mit dicker Außenwand und fein undulierten in den Buchten getüpfelten Seitenwänden. Zellen der unteren Epidermis polygonal, mit dicker Außenwand, über und neben den Nerven ziemlich groß, in den Areolen klein. Spaltöffnungen nur unten, mittelgroß. 2 Schichten kurzer Palisaden, starkes, lockeres, großzelliges Schwammgewebe. Seitennerven unten etwas vortretend, mit 1 Leitbündel; Faserscheide stark, geschlossen; Hüllgewebe breit, über dem Leitbündel stark verschmälert, dann unter der Epidermis wieder verbreitert, großenteils kollenchymatisch. Schwächere Nerven großenteils durchgehend. Lithocysten unten häufig, länglich, mit ziemlich kleiner Außenfläche und langer, dünner, massiver Haarspitze; Cystolithen gestielt, glatt, konzentrisch geschichtet, nicht radial gestreift, meist verkieselt. Über den Nerven nicht selten abgeflachte Cysten ohne Cystolithen, sonst keine Haare. Drüschen unten außerordentlich häufig, in den Areolen einen feinen Filz bildend; Stiel schlank; Kopf 4—6-zellig, entweder schlank ellipsoidisch, längs und quer geteilt, oder dadurch, daß sämtliche Zellen zu längeren oder kürzeren Schläuchen auswachsen, sehr unregelmäßig geformt, manchmal geweihartig. Kristalldrusen im Mesophyll. Kieselkörper im Parenchym der Seitennerven. Milchröhren zahlreich, auch im Assimilationsgewebe.

Dammaropsis.

Dammaropsis Kingiana Warb.

Warburg, Kaiser Wilhelmsland.

Obere Epidermis größtenteils 2-, sogar stellenweise 3-schichtig, doch da und dort ungeteilte Zellen eingestreut; Zellen polygonal, dickwandig.

Zellen der unteren Epidermis klein, etwas unduliert, dünnwandig, über den Nerven größer, dickwandig, gestreckt. Spaltöffnungen nur unten, klein. 2—3 Schichten Palisaden, lockeres Schwammgewebe. (Seitennerven wurden nicht untersucht.) Mittelstarke Nerven mit großenteils kollenchymatischem Hüllgewebe, auch die schwachen meistens noch durchgehend. Lithocysten unten häufig, länglich oder kugelig, mit kleiner Außenfläche und sehr kleinem Spitzchen; Cystolithen kurz gestielt, schwach warzig, konzentrisch geschichtet, undeutlich radial gestreift, meistens verkieselt. Dickwandige, 1-zellige Haare mit breiter Basis unten auf den Nerven zerstreut. Drüschen unten sehr häufig, klein, mit dünnem Stiel und länglichem, längs und quer geteiltem, meist 4-zelligem Kopf. Kristalldrusen im Assimilationsgewebe, an den Nerven und in beiden Schichten der oberen Epidermis. Gerbstoff reichlich überall, im Palisadengewebe in erweiterten Idioblasten. Milchröhren zahlreich, weit, auch im Assimilationsgewebe. Epithemhydathoden mit etwa 30 Wasserspalten oben sehr häufig.

Conocephaloideae.

Milchröhren fast nie im Blatt, aber wohl immer in der Achse. Häufig Schleimzellen bezw. lysigene Schleimgänge[1]) im Parenchym der stärksten Nerven; wenn hier vorhanden, nicht immer auch im Blattstiel und in der Achse. Drüschen bei *Conocephalus* beiderseits gleich gestaltet, mit 1-zelligem Stiel und aus drei oder mehr divergierenden 1—3-zelligen Schläuchen gebildetem Kopf. Sonst die Drüschen auf beiden Blattseiten verschieden. Unten sehr übereinstimmend gebaut, als schlanke, meist gekrümmte, 4—10-gliedrige Zellfäden entwickelt, sehr selten schlank keulenförmig mit kurzen Gliedern oder mit kugeligem, durch eine Längs- und eine Querwand 4-zelligem Endglied; die unteren (Stiel-) Zellen meist schlank zylindrisch, verhältnismäßig derbwandig, die oberen (Köpfchen-) Zellen mehr oder weniger tonnenförmig, zartwandig. Oben mit schlankem mehrzelligem Stiel und mit als Zellkörper entwickeltem Kopf, oder plump keulenförmig, von der Fußzelle bis zum Kopf gleichmäßig verdickt, mit kurzgliedrigem, 3—7-zelligem, derbwandigem Stiel und 1-zelligem oder häufiger durch Quer- und Längswände mehrzelligem, dünnwandigem Kopf.

Conocephalus.

Oberes Hautgewebe 3—4-schichtig, dünnwandig; Zellen der Epidermis mittelgroß, flach, unregelmäßig polygonal, die des Hypoderms viel größer;

---

[1]) Auf S. 353 ist die Bemerkung weggeblieben, daß im Blatt die Seitenwände der in Reihen übereinander gestellten Schleimzellen nie aufgelöst werden, während eine Auflösung der Querwände, also Bildung von Schleimgängen, bei *Cecropia sciadophylla* zur Beobachtung kam. An lebendem Material einer *Cecropia* wurde nachträglich ermittelt, daß hier nicht einmal die Querwände resorbiert werden. Im folgenden wird deshalb von Schleimzellen im Blatt gesprochen werden, wobei offen bleibt, ob die Zellen fusionieren.

in der innersten Hypodermschicht zahlreiche riesige Zellen mit verschleimter Innenmembran. Zellen der unteren Epidermis mittelgroß, unregelmäßig polygonal, wenigstens in der Nähe der Nerven teilweise tangential geteilt. Spaltöffnungen nur unten, vom Cruciferentypus, mittelgroß. Mesophyll aus zwei Schichten kurzer Palisaden und lockerem Schwammgewebe gebildet; Zellen des Schwammgewebes so aufeinander gefügt, daß sie zylindrische, senkrecht zur Epidermis orientierte Lufträume zwischen sich lassen. Seitennerven unten vorspringend, mit einem großen Leitbündel; Gefäße sehr weit; Faserscheide oben offen, nicht stark, großzellig; Hüllgewebe von einem unter dem oberen Hypoderm hinziehenden breiten Kollenchymstreifen durch grünes Gewebe getrennt, gegen die auch hier noch mehrschichtige untere Epidermis kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, mit 4—6 großen Schleimzellenzügen. Schwächere Nerven nach oben nicht durchgehend, mit sehr zartwandiger Parenchymscheide, an die untere Epidermis mit Kollenchym ansetzend. Haare 1-zellig, lang, weich, weitlumig, unten auf den Nerven, nicht immer vorhanden. Drüschen zu 3—6 in seichten Gruben über den Nerven; Stiel 1-zellig, schlank, Kopf aus 3 oder mehr strahlig abstehenden 1—3-zelligen Schläuchen gebildet. Lithocysten beiderseits häufig, mit einem sehr kleinen Membranstück an der Bildung der Oberfläche teilnehmend, ziemlich dünnwandig; oben überall, auch den stärksten Nerven nicht ausweichend, entweder 2-schenklig, mit horizontal divergierenden oder schräg absteigenden Schenkeln, oder einfach ellipsoidisch, vertikal zur Oberfläche gestreckt (aufrecht), abseits von starken Nerven sehr tief, oft noch aus dem Hypoderm heraus in Palisadengewebe vordringend, im Kollenchym über den stärksten Nerven viel weniger tief; unten fast nur über den Nerven, zweischenklig, länger oder kürzer spindelförmig, viel kleiner als oben, in den Areolen sehr selten. Cystolithen von derselben wechselnden Umrißform wie die Cysten, die zweischenkligen auf der Oberseite meistens in der Mitte geknickt, mit sehr starken Warzen, konzentrisch geschichtet, verkalkt oder verkieselt, an haarfeinen mittelständigen Stielen aufgehängt. Nicht selten große Cystolithen im oberen Hypoderm, und zwar in Zellen der innersten Schicht, an der Außenwand angeheftet. Kristalldrusen im Mesophyll sehr häufig; oft Sphärokristalle an den Wänden der verschleimten Hypodermzellen, entweder wenige große oder zahlreiche kleine; Kristallaggregate von unregelmäßiger Form im oberen Hautgewebe von *C. suaveolens.* Gerbstoff an den Nerven und in erweiterten Idioblasten des Palisadengewebes. Epithemhydathoden mit 30—40 Wasserspalten oberseits in großer Zahl. Schleimgänge im Zweig in Rinde und Mark. Milchröhren in der Rinde.

Conocephalus lanceolatus Tréc.

Griffith, distr. Kew. 4674, Bengal.

Cysten beiderseits ziemlich kurz zweischenklig, oben sehr dick und tief, teilweise bis zur Blattmitte eindringend, unten dünn spindelförmig. Lange Haare unten häufig.

Conocephalus suaveolens Bl.

a) Wallich 4624 A, Silhet.

Cysten oben lang spindelförmig bis aufrecht ellipsoidisch, unten schmal spindelförmig. Haare fehlen.

b) Hooker, Sikkim.

Lange Haare unten. Fast in jeder Zelle des oberen Hautgewebes ein kleines Kristallaggregat.

Conocephalus tonkinensis mihi.

(*Balansaephytum tonkinense* Drake del Cast.) Balansa 2488, Tonkin.

Untere Ep. großenteils 2-schichtig. Schwammgewebe stark, ziemlich dicht. Cysten oben aufrecht ellipsoidisch oder sehr kurz zweischenklig, unten kurz walzenförmig. Haare fehlen.

Musanga.

Musanga Smithii.

J. Braun, Kamerun.

Oberes Hautgewebe 3-schichtig; Zellen der Epidermis klein, polygonal, die des Hypoderms nicht viel größer; in der inneren Hypodermschicht zahlreiche Zellen mit verschleimter Innenmembran. Untere Epidermis sehr kleinzellig. Spaltöffnungen nur unten, sehr klein. Mesophyll aus einer Schicht langer schmaler Palisaden und 3—4 Schichten sehr kleinzelligen, dichten Schwammgewebes gebildet. Seitennerven unten stark vortretend, mit zwei Leitbündeln; Faserscheide fast geschlossen, schwach; Hüllgewebe nach oben schmal durchgehend, gegen die untere Epidermis hin kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, mit etwa 6 Schleimzellenzügen. Die schwächeren Nerven fast alle unten etwas vorspringend, mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. Sehr zahlreiche, etwas vergrößerte Zellen der oberen Epidermis mit verdickter, verkieselter und in ein kleines Spitzchen vorgezogener Außenwand. Unten auf den Nerven kurze, dünne, gerade, spitze Haare in großer Zahl, gegen die Areolen hin niedergedrückt; auf den Flanken der Nerven verhältnismäßig derbe, kurze, etwas gekräuselte Wollhaare, die etwas vertieften Areolen ganz ausfüllend. Keulenförmige kurze Drüschen oberseits ziemlich selten, zu mehreren in kleinen Gruben stehend; sehr schlanke gekrümmte Fadendrüschen unten auf den Nerven. Kristalldrusen im Parenchym der Nerven häufig, auch in der unteren Epidermis über den Nerven zahlreich, in der oberen selten. Gerbstoff reichlich im ganzen Blatt, nicht in besonderen Behältern. Milchröhren und Schleimgänge nach Engler (1898) in der Achse vorhanden.

Myrianthus.

Myrianthus arboreus P. B.

Zenker 1100, Kamerun.

Obere Epidermis einfach, ihre Zellen groß, selten durch eine tangentiale Wand geteilt, dünnwandig, nicht verschleimt, Seitenwände im inneren

Teil gerade, in der äußersten Partie fein unduliert. Zellen der unteren Epidermis klein, etwas buchtig, großenteils in dick fingerförmige, zartwandige Papillen ausgezogen. Spaltöffnungen nur unten, sehr klein. Mesophyll aus einer niedrigen Palisadenschicht und schwachem, 2—3-schichtigem Schwammgewebe gebildet. Seitennerven unten vortretend, mit einem Leitbündel; Bast sehr schwach; Hüllgewebe nach oben mit starkwandigen Zellen nicht sehr breit durchgehend, gegen die untere Epidermis kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, mit zahlreichen, das Leitbündel rings umgebenden Schleimgängen. Schwächere Nerven größtenteils unten vorspringend, mit einem schmalen Streifen sklerosierten Gewebes durchgehend, teilweise noch mit einem Schleimgang. Derbe, spitze, weitlumige, einzellige Haare oben zerstreut; ebensolche Haare unten auf den Nerven zahlreich, manchmal durch eine zarte Querwand geteilt; sehr feine, zartwandige, gekräuselte, nicht sehr lange Haare auf den Nerven und in den Areolen, nicht besonders dicht. Kleine keulenförmige Drüschen oberseits, zu 2 oder mehreren in seichten Vertiefungen; gekrümmte Fadendrüschen unten häufig. Kristalldrusen im Palisaden- und Schwammgewebe zahlreich. Gerbstoff reichlich, nicht in besonderen Behältern. Milchröhren in der primären Rinde der Achse, Schleimgänge in der primären Rinde und im Mark.

Coussapoa.

Oberes Hautgewebe 3-schichtig; Zellen der Epidermis polygonal, klein oder mittelgroß, die des Hypoderms größer, alle dünnwandig; in der inneren Hypodermschicht besonders große Zellen mit verschleimter Innenmembran; Verschleimung fehlt bei *C. villosa.* Zellen der unteren Epidermis polygonal, in den Areolen sehr klein, an den Nerven größer. Spaltöffnungen nur unten, sehr klein, manchmal auf einem von den 3—4 Nachbarzellen gebildeten niedrigen Sockel emporgehoben. Im Mesophyll zwei Schichten Palisaden, die zweite Schicht gelockert oder (bei *C. subincana* und *villosa*) aus konjugierten Zellen bestehend, und verschieden entwickeltes Schwammgewebe. Seitennerven unten meistens (mit Ausnahme von *C. Schottii*) stark vorspringend, mit 2 Leitbündeln bei *C. Schottii* und *subincana*, mit 3 Bündeln, von denen das mittlere dem oberen sehr genähert und wie das untere orientiert ist, bei *C. nitida, intermedia, villosa*; Faserscheide geschlossen; Hüllgewebe nach oben mit Kollenchym oder Sklerenchym nicht sehr breit durchgehend, gegen die untere Epidermis kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, mit 2—8 Schleimzellenzügen. Die schwächeren Nerven manchmal unten vorspringend, so daß die Blattunterseite fein grubig wird, alle mit einem schmalen Streifen mehr oder weniger sklerenchymatischen Gewebes nach oben durchgehend. In der oberen Epidermis etwas vergrößerte Zellen mit verdickter, verkieselter, in ein sehr kurzes Spitzchen vorgezogener Außenwand nur bei *C. villosa*; derbe, spitze, nadelförmige, dickwandige, einzellige Haare meistens vorhanden; schwächere, kurze, dünnwandige Haare unten auf den Nerven in großer Zahl, gegen die Areolen hin niedergedrückt, fehlend nur bei *C. Schottii*; sehr lange, dünne, gekräuselte, einzellige Wollhaare unterseits auf den Nerven bei *C. intermedia, subincana, villosa*. Drüschen unterseits fadenförmig, gekrümmt, 6—10-zellig, nicht gefunden bei *C. Schottii*; Reste von Drüschen mit schlankem Stiel und dickem Kopf auf der Oberseite nur bei *C. villosa* beobachtet. Kristalldrusen im Mesophyll und an den Nerven meistens häufig, oft auch in der Epidermis; gelegentlich sehr große Drusen in kugeligen, nahe dem Hypoderm an das Sklerenchym der Venen angelehnten starkwandigen Zellen; selten Einzelkristalle an den Nerven. Gerbstoff reichlich, nicht in besonderen Behältern. Milchröhren in der primären Rinde der Achse bei *C. nitida* und *Schottii* konstatiert; nach den Angaben der Systematiker ist »succus lacteus« für die Gattung charakteristisch. Die Schleimgänge bei *C. nitida* und *villosa* auch im Zweig, und zwar in der primären Rinde und im Mark, gefunden; bei *C. Schottii* fehlen sie schon im Blattstiel.

Coussapoa intermedia Mart.

MARTIUS, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. klein. Schwammgewebe locker, mit in der Richtung der Palisaden gestreckten Zellen. Seitenn. unten stark vortretend, nach oben mit Kollenchym durchgehend. Schwächere Nerven nicht vorspringend. Kurze spitze Haare unten auf den Nerven in sehr großer Zahl, die Areolen ganz bedeckend; lange Wollhaare nicht besonders zahlreich. Kristalldrusen in der oberen Ep.; besonders große Drusen da und dort an den Venen.

Coussapoa nitida Miq.

MARTIUS, iter Brasil. obs. 2673.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß, die der unteren Ep. mit gebogenen Seitenwänden und gestreifter Cuticula. Schwammgewebe und Nerven wie vorher. Kurze Haare unten auf den Nerven weniger zahlreich, auf den stärkeren Nerven außerdem derbere, dickwandige, abstehende Haare; Wollhaare am jungen Blatt spärlich, später abfallend. Kristalldrusen in der unteren Ep. über den Nerven; besonders große Drusen an den Venen nicht zahlreich; Einzelkristalle an den stärksten Nerven.

Coussapoa subincana Mart.

MARTIUS, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. klein, Spaltöffn. etwas gehoben. Schwammgewebe ziemlich dicht. Seitenn. nach oben mit einem schmalen Sklerenchymstreifen durchgehend. Schwächere Nerven unten stark vortretend, die Blattfläche deshalb fein grubig. Oberseits kurze, dickwandige, aus breiter Basis gleichmäßig zugespitzte Haare häufig; unten an den Flanken der Nerven kurze schwache Haare in sehr großer Zahl, die Gruben ganz ausfüllend, auf den Nerven, besonders den stärkeren, kurze, starkwandige, abstehende Haare häufig; außerdem lange Wollhaare. Kristalldrusen massenhaft in der oberen Ep.; Einzelkristalle gelegentlich an den Nerven.

Coussapoa villosa Poepp. et Endl.

EGGERS 14165, Ecuador.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß, Hyp. nicht verschleimt. Spaltöffn. deutlich gehoben. Schwammgewebe schwach, dicht. Seitenn. unten sehr stark vortretend, mit einem schmalen Sklerenchymstreifen nach oben durchgehend. Schwächere Nerven unten großenteils vorspringend. In der oberen Ep. ziemlich zahlreiche, durch Größe nicht auffallende Zellen mit verdickter Außenwand und kurzem aufgesetztem Spitzchen; unterseits an den Nerven kurze, schwache, niedergedrückte Haare in großer Zahl, auf den stärkeren Nerven lange, dickwandige Haare häufig; außerdem sehr zahlreiche, lange, ziemlich derbwandige Wollhaare. Große Kristalldrusen in der oberen Ep. häufig.

Coussapoa Schottii Miq.

Pohl, Brasilien.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß, die der unteren größer als bei den übrigen Arten, mit gebogenen Seitenwänden. Schwammgewebe locker, mit in der Richtung der Palisaden gestreckten Zellen. Seitenn. kaum vortretend, mit ziemlich schmalem, großenteils sklerenchymatischem Hüllgewebe. Kurze dickwandige Haare unten sehr selten. Drüschen scheinen zu fehlen. Kristalldrusen sehr selten, an den Nerven.

Pourouma.

Oberes Hautgewebe 1—3-schichtig; Zellen der Epidermis meist klein und polygonal, die des Hypoderms größer, alle meist dünnwandig; Verschleimung fehlt. Zellen der unteren Epidermis über den Nerven mittelgroß, polygonal, in den Areolen meist sehr klein, selten mit subpapillöser Außenwand. Spaltöffnungen nur unten, sehr klein auf einem niedrigen von 3—4 Nachbarzellen gebildeten Sockel emporgehoben. Mesophyll gewöhnlich aus einer Schicht schlanker Palisaden und zwei ziemlich dichten Schichten kürzerer, palisadenartig gestreckter, konjugierter Zellen gebildet, selten eine Palisadenschicht und zwei Schichten lockeren, typischen Schwammgewebes vorhanden. Seitennerven unten stark vortretend; Bündelstrang verschieden gebaut: annähernd konzentrisch bei *P. acuminata*, *tomentosa*; mit 2 kollateralen Bündeln bei *P. fuliginosa*, *heterophylla*; mit 2 Bündeln, von denen das untere kollateral, das obere hadrozentisch, bei *P. bicolor*; mit 2 vollständigen kollateralen Bündeln und einem zentralen Phloëmstrang bei *P. velutina*; mit 3 kollateralen Bündeln, von denen das mittlere dem oberen sehr genähert und wie das untere orientiert ist, bei *P. cecropiaefolia*, *cinerascens*; Faserscheide immer geschlossen; Hüllgewebe nach oben mit einem schmalen Streifen von Sklerenchym (bei *P. cinerascens* mit einem solchen von Kollenchym) durchgehend, gegen die untere Epidermis hin kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, oft mit Schleimzellen, selten (bei *P. acuminata* und *mollis*) mit Milchröhren. Schwächere Nerven unten gewöhnlich größtenteils stark vorspringend (die Blattfläche deshalb fein grubig), alle mit einem sehr schmalen Streifen mehr oder weniger sklerenchymatischen Gewebes nach oben durchgehend. Einzellige, nadel- oder stiftförmige, starkwandige Haare bei allen Arten, seltener kurz zwiebelförmige Haare, aus breiter Basis sehr rasch zugespitzt, mit massiver verkieselter Spitze, dickwandig, manchmal mit einer oder auch mit zwei oder mehreren gekreuzten zarten Längswänden; in der oberen Epidermis die zahlreichen an die zwiebelförmigen Gebilde anstoßenden, rosettenartig gruppierten Zellen in radialer Richtung etwas gestreckt; lange, dünne, gekräuselte, einzellige Wollhaare unten auf den Nerven, außerdem, wo die Unterseite deutlich grubig ist, noch zartere, kürzere Haare auf den Flanken der Nerven und gelegentlich in den Areolen selbst, die Gruben ausfüllend. Drüschen oben keulenförmig, gerade, kurzgliedrig, mit 3—7-zelligem Stiel und meist mehrzelligem Köpfchen, in Gruppen von 2—7 über den Nerven beisammenstehend, meist in kleinen Gruben; Drüschen unten einzeln, aber in großer Zahl, nicht eingesenkt, schlank fadenförmig, meist gekrümmt, langgliedrig, nur bei *P. tomentosa* gerade, kurzgliedrig. Kristalldrusen im Mesophyll und an den Nerven meistens häufig, selten in der Epidermis; oft sehr große Drusen in kugeligen, nahe dem oberen Hautgewebe an das durchgehende mechanische Gewebe der Nerven angelehnten Zellen; Einzelkristalle an den Nerven nicht häufig. Gerbstoff reichlich, nicht in besonderen Behältern. Milchröhren in der Rinde der Zweige bei *P. tomentosa, fuliginea, bicolor, velutina* konstatiert, Schleimgänge im Zweig bei keiner der genannten Arten gefunden.

Pourouma cecropiaefolia Mart.

Martius, iter Brasil.

Hyp. der Oberseite größtenteils 1-schichtig, stellenweise 2-schichtig, nicht sehr großzellig. Seitenn. mit zahlreichen Schleimzellen. Oben zahlreiche zwiebelförmige, oft etwas abgeflachte Haare mit sehr kurzem Spitzchen; unten auf den Nerven spitze, teils sehr kurze, teils längere Haare zerstreut, und lange und kurze Wollhaare in großer Zahl. Einzelkristalle gelegentlich an den Nerven.

Pourouma heterophylla Mart.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. groß und tief, etwas unduliert; Hyp. fehlt. Ep.-zellen der Unterseite groß, stark und zierlich unduliert, papillenartig vorgewölbt. Eine Schicht kurzer Palisaden, schwaches lockeres Schwammgewebe. Seitenn. ohne Schleimzellen, die schwächeren Nerven zum kleinsten Teil vortretend. Oben sehr starke, dickwandige Haare häufig, aus weiter tiefer Basis kürzer oder länger zugespitzt; unterseits auf den Nerven ähnliche, doch schmälere Haare in großer Zahl, sonst stiftförmige kurze Haare zerstreut; Wollhaare nicht häufig. Einzelkristalle da und dort an den stärksten Nerven; große Drusen an den Venen fehlen.

Pourouma cinerascens Miq.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß, flach, mit etwas gebogenen Seitenwänden; Hyp. 1-schichtig, ziemlich großzellig. Zellen der unteren Ep. ziemlich klein, unduliert. Spaltöffn. ziemlich hoch gehoben. Eine Schicht nicht sehr langer Palisaden, schwaches, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. mit Schleimzellen, schwächere Nerven nicht vorspringend. Oben auf den Nerven sehr starke, dickwandige, meist lange Haare mit sehr weiter tiefer Basis zerstreut; unten sehr lange, schlanke Haare mit weiter Basis und oberwärts engem Lumen häufig; lange dünne Wollhaare vereinzelt.

Pourouma tomentosa Mart.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. und des 2-schichtigen Hyp. klein, verhältnismäßig starkwandig. Seitenn. ohne Schleimzellen. Unterseits auf den Nerven kleine, spitze, angedrückte Haare zahlreich, ebenso lange und kurze Wollhaare. Die keulenförmigen Drüschen der Oberseite in ziemlich tiefen Gruben; Drüschen unterseits gerade, kurzgliedrig, in der Form zwischen den gewöhnlichen fadenförmigen und den Keulendrüschen stehend. Kristalldrusen nur in der unteren Ep. über den Nerven.

Pourouma fuliginea Miq.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. sehr klein; Hyp. 2-schichtig, ziemlich kleinzellig. Seitenn. ohne Schleimzellen. Oben zwiebelförmige, aus breiter Basis kurz zugespitzte, dickwandige Haare in großer Zahl, nicht selten mit einer dünnen Längswand; unten auf den Nerven ziemlich lange, fast lumenlose, angedrückte Haare sehr zahlreich; Wollhaare, besonders die langen, nicht sehr häufig.

Pourouma bicolor Mart.

Martius, iter Brasil.

Hyp. 2-schichtig, ziemlich kleinzellig. Seitenn. mit Schleimzellen, schwache Nerven unten weit vorspringend. Oberseits zwiebelförmige, dickwandige Haare, oft mit einer oder mit zwei gekreuzten Längswänden; unten auf den Nerven ähnliche, kleinere, und auch längere Haare zerstreut; lange und kurze Wollhaare häufig.

Pourouma velutina Mart.

Martius, iter Brasil. obs. 2620.

Hyp. 1-schichtig, ziemlich großzellig. Seitenn. mit Schleimzellen. Dickwandige, aus breiter Basis kurz zugespitzte Haare oben zahlreich; unten auf den stärkeren Nerven ziemlich lange, schlanke, dickwandige Haare; lange und kurze Wollhaare häufig. Kristalldrusen beiderseits in der Ep.

Pourouma acuminata Mart.

Martius, iter Brasil. obs. 3031.

Hyp. 1-schichtig, kleinzellig. Seitenn. ohne Schleimzellen, mit Milchröhren, schwache Nerven sehr stark vorspringend. Unten auf den Nerven kurze, spitze, angedrückte Haare mit erweiterter Basis zerstreut; lange und kurze Wollhaare häufig. Einzelkristalle da und dort an den stärksten Nerven.

Cecropia.

Oberes Hautgewebe 1—2-schichtig; Zellen der Epidermis klein oder groß, ziemlich dünnwandig, meist polygonal, selten unduliert, verschleimt nur da, wo Hypoderm fehlt; Hypodermzellen so groß oder größer als die Epidermiszellen, polygonal, dünnwandig, nur bei *C. sciadophylla* deutlich getüpfelt, häufig verschleimt. Zellen der unteren Epidermis über den Nerven mittelgroß oder klein, polygonal oder rektangulär, in den Areolen noch kleiner, polygonal oder etwas unduliert. Spaltöffnungen nur unterseits, mit Ausnahme von *C. Humboldtiana*, sehr klein, meistens auf einem von den Nachbarzellen gebildeten, höheren oder niedrigeren Sockel emporgehoben. Mesophyll gewöhnlich aus einer Schicht sehr enger Palisaden, einer Schicht palisadenartig gestreckter, konjugierter Zellen und sehr schwachem, dichtem, kleinzelligem Schwammgewebe gebildet; seltener eine Schicht Palisadengewebe und lockeres Schwammgewebe. Seitennerven unten immer stark, oben nicht oft vorspringend; meist 2 deutlich getrennte kollaterale Leitbündel, jedes mit Faserbeleg am Phloëm, selten ein fast radiär gebauter Bündelstrang mit geschlossener Faserscheide (*C. scabra*, *sciadophylla*); sklerotisches zentrales Grundgewebe, von 2 Phloëmsträngen durchzogen, bei *C. sciadophylla*; Bast fehlt bei *C. obtusifolia*; Hüllgewebe nach oben breiter oder schmäler, mit Kollenchym oder Sklerenchym durchgehend, gegen die untere Epidermis hin kollenchymatisch, sonst parenchymatisch, mit 6—12 Schleimzellenzügen. Schwache Nerven unten oft vorspringend, selten so weit, daß die Blattfläche deutlich grubig wird, alle oder großenteils mit einem sehr schmalen Streifen dünnwandigen oder sklerenchymatischen Gewebes zur oberen Epidermis durchgehend. In der oberen Epidermis manchmal ein großer Teil der Zellen in spitze, kegelförmige Papillen ausgewachsen oder mit verdickter, verkieselter, in eine sehr kurze Spitze vorgezogener Außenwand, in beiden Fällen die trichomatischen Zellen von der verschiedensten Größe neben einander, bald so groß wie die flachen Epidermiszellen, bald viel größer; oder kurz zwiebelförmige, sehr breite, dickwandige, nicht weit über die Blattfläche vorragende, weniger zahlreich auftretende Haare; oder endlich typische Haare, meist aus breiter Basis ziemlich kurz kegelförmig zugespitzt, selten nadelförmig; sämtliche Haarbildungen meist einzellig, nur bei *C. mexicana* die kegelförmigen Papillen teilweise mit einer von der Basis schräg, nicht median aufsteigenden, ganz oder zum Teil bedeutend verdickten, geschichteten Teilungswand, und bei *C. leucocoma* die verkieselten Gebilde mit einer zarten Längswand; die rosettenartig an die Trichome anstoßenden Epidermiszellen gewöhnlich in der Form von den entfernteren nicht verschieden, ihre Zahl nach dem Umfang der Trichombasis wechselnd; die Rosettenzellen sehr schmal, deshalb sehr zahlreich, radial bedeutend gestreckt bei *C. scabra*. Unterseits über den Nerven bei *C. sciadophylla* zahlreiche Zellen mit schwach verdickter, in ein kurzes feines Spitzchen vorgezogener Außenwand, und dazwischen andere Zellen, deren Außenwand mit winzigem Spitzchen, sehr stark verdickt, am Rand von großen vertikalen Tüpfeln durchsetzt; etwas häufiger zwiebelförmige Gebilde mit längerer Spitze oder auch schmal kegelförmige, papillenartige Trichome, und besonders länger oder kürzer nadelförmige, gerade, selten hakige, einzellige Haare. Endlich sehr dünne, gekräuselte, einzellige Wollhaare unten meist in großer Zahl, oben spärlich oder fehlend, beiderseits fehlend bei *C. concolor*; die Wollhaare unten meistens sehr lang, verhältnismäßig derbwandig, von stärkeren und schwachen Nerven ausgehend die Blattfläche als mehr oder weniger dichtes, wirres, weißes Geflecht bedeckend; oder die langen Haare nur auf dem Scheitel der Nerven, und etwas kürzere, zartere von den Flanken der Nerven entspringend und die etwas vertieften Areolen ausfüllend; oder endlich nur ziemlich kurze, sehr zartwandige Kräuselhaare auf den Flanken der Nerven, aus den stark vertieften Areolen nicht heraustretend; auf der Oberseite nur lange derbwandige Wollhaare. Drüschen oben mit 3—5-zelligem, geradem oder gekrümmtem Stiel und mehrzelligem, kugeligem, länglichem oder unregelmäßig lappigem Köpfchen, selten auch das Köpfchen als Zellreihe entwickelt, einzeln oder zu 2—4 beisammen stehend, nicht eingesenkt (nur Stielreste gefunden bei *C. adenopus*, *leucocoma*, *scabra*); unterseits schlanke, gekrümmte, 5—8- (selten mehr-)gliedrige Fadendrüschen überall häufig, das Endglied bei *C. concolor* regelmäßig, bei *C. latiloba* manchmal (vielleicht auch sonst noch gelegentlich) annähernd kugelig, mit einer Längswand oder dazu noch quer geteilt. Kalkoxalat in Form von Drusen im Mesophyll und im Parenchym der Nerven bald mehr bald weniger häufig, dann und wann auch in der Epidermis; sehr kleine kugelige oder biskuitförmige Kristalle in der oberen Epidermis bei *C. leucocoma*. Gerbstoff reichlich, nicht in besonderen Behältern.

Sehr kleine Epithemhydathoden mit 10—15 Spaltöffnungen auf der Oberseite bei *C. adenopus*, *concolor*, *scabra* beobachtet, wahrscheinlich weiter verbreitet. Dichte braune Haarpolster an der Basis der Blattstiele dürften den meisten Arten zukommen (im Herbarmaterial die langen Blattstiele oft nicht ganz vorhanden; die Haarpolster fehlen sicher z. B. bei *C. scabra* und *sciadophylla*); die Haare (an *C. concolor* untersucht) gegliedert, 12- und mehrzellig, die unteren Glieder lang zylindrisch, die mittleren tonnenförmig bis fast kugelig, das Endglied groß, lang und scharf zugespitzt. Zwischen den gegliederten Haaren die bekannten Perldrüsen oder Müllerschen Körperchen, weiße, blasenförmige, vielzellige Emergenzen, mit einer Spaltöffnung auf dem Gipfel; bei *C. concolor* Perldrüsen ohne Spaltöffnung auch auf der unteren Blattfläche an Nerven angeheftet. In der Achse Schleimgänge, bei *C. peltata* in der primären Rinde, bei *C. obtusifolia* im Mark (dasselbe nach Schimper bei *C. adenopus*). Milchröhren in der primären Rinde und im Phloëm bei *C. concolor*, *obtusifolia*, *peltata*; nach den Angaben der Systematiker sämtliche Arten lakteszent.

Cecropia sciadophylla Mart.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. klein, polygonal; Hyp. 1-schichtig, kleinzellig, nicht verschleimt, mit getüpfelten Wänden. Seitenn. auch oben vorspringend, Hüllgewebe nach oben mit Kollenchym sehr breit durchgehend, mit 12 Schleimgängen; schwache Nerven alle mit Sklerenchym durchgehend, unten sehr stark vorspringend, an den Flanken mit assimilierendem Gewebe. In der oberen Ep. zahlreiche etwas vergrößerte Zellen mit schwach verdickter, in ein sehr kurzes Spitzchen vorgezogener Außenwand; unterseits auf den Nerven ebensolche, etwas kleinere Zellen sehr häufig, und dazwischen verstreut andere mit sehr stark verdickter, am Rand von großen vertikalen Tüpfeln durchsetzter Außenwand und mit winzigem Spitzchen; sehr feine Kräuselhaare in den tiefen Gruben. Oben Drüschen mit 3—4-zelligem Stiel und dickem mehrzelligem Köpfchen, Fadendrüschen unten in den Gruben sehr häufig. Kristalldrusen in der unteren Ep. über den Nerven.

Cecropia scabra Mart.

Martius, iter Brasil.

Obere Ep. größtenteils einfach, stellenweise 2-schichtig, ihre Zellen mittelgroß, unduliert, nicht verschleimt, Spaltöffn. stark gehoben. Eine Schicht kurzer Palisaden, lockeres Schwammgewebe. Seitenn. nach oben mit Sklerenchym schmal durchgehend; schwache Nerven unten weit vorspringend, alle mit sklerosiertem Gewebe durchgehend. Oben über den Nerven zahlreiche sehr breite, kurze, abgeflacht zwiebelförmige Haare mit sehr dicker Außenwand; unten ähnliche, kleinere, länger zugespitzte Haare sehr zahlreich; feine Kräuselhaare in den Gruben.

Cecropia leucocoma Miq.

Spruce, Brasilien.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß bis klein, polygonal; Hyp. 1-schichtig, großzellig, tief, verschleimt. Seitenn. nach oben mit Kollenchym nicht sehr breit durchgehend; schwächere Nerven nicht vorspringend, nur teilweise mit dünnwandigem Gewebe durchgehend. Oben zahlreiche durch bedeutende Größe auffallende Zellen mit verdickter, in eine kurze Spitze vorgezogener Außenwand, teilweise mit einer dünnen medianen Längswand; unten kürzere und längere, spitze Haare zerstreut; lange und kurze Wollhaare unten sehr zahlreich, oben spärlich.

Cecropia concolor Willd.

Culta in Hort. bot. Monac.

Obere Ep. einfach, ihre Zellen groß, tief, grob buchtig, großenteils verschleimt; Zellen der unteren Ep. mittelgroß, stark unduliert; Spaltöffn. kaum gehoben. Eine Schicht Palisaden, 3 Schichten kleinzelligen ziemlich dichten Schwammgewebes. Seitenn. auch oben etwas vortretend, mit Kollenchym ziemlich schmal nach oben durchgehend; schwache Nerven nur zum Teil mit dünnwandigem Gewebe durchgehend, die wenigsten etwas vorspringend. Oben zahlreiche zwiebelförmige Haare, unten ähnliche, kleiner und mit längerer Spitze; Wollhaare fehlen ganz. Drüschen oben nicht häufig, mit kurzem Stiel und dickem Kopf.

Cecropia latiloba Miq.

Martius, iter Brasil.

Zellen der oberen Ep. klein, polygonal, die des 1-schichtigen Hyp. kaum größer, nicht verschleimt. Spaltöffn. nicht gehoben. Seitenn. nach oben mit Kollenchym nicht sehr breit durchgehend, schwache Nerven großenteils etwas vorspringend, mit sklerosiertem Gewebe durchgehend. Sehr zahlreiche, kleine und größere Zellen der oberen Ep. zu spitz kegelförmigen, ziemlich dünnwandigen, papillenartigen Haaren ausgewachsen, stellenweise auch etwas längere kegelförmige Haare; unten auf den Nerven ähnliche Papillenhaare, nur etwas schmäler; Wollhaare oben spärlich, unten lange und kurze in großer Zahl. Drüschen oben mit 3—4-zelligem, kurzem Stiel und kugelig-traubigem, 4—6-zelligem Kopf. Kristalldrusen in der unteren Ep. über den Nerven spärlich.

Cecropia adenopus Mart.

Martius, iter Brasil. obs. 2834.

Zellen der oberen Ep. mittelgroß, regelmäßig polygonal, mit starker Außenwand und getüpfelten Seitenwänden; Hyp. 1-schichtig, stellenweise unterbrochen, ziemlich großzellig, teilweise verschleimt. Spaltöffn. zum Teil sehr hoch, um die vierfache Höhe der Ep.-zellen gehoben. Seitenn. nach oben mit einem starken Sklerenchymstreifen durchgehend, schwache Nerven teilweise vorspringend und mit Sklerenchym durchgehend. In der oberen Ep. sehr zahlreiche vergrößerte Zellen mit verdickter, zugespitzter Außenwand, da und dort auch aus breiter Basis kurz zugespitzte Haare; unten sehr kurz kegelförmige und lange, dickwandige Haare, außerdem lange Wollhaare in großer Zahl.

Cecropia Humboldtiana Klotzsch.

Donn. Smith 6772, Costarica.

Zellen der oberen Ep. klein, polygonal; Hyp. 1-schichtig, aus größeren, fast durchweg verschleimten Zellen gebildet. Spaltöffn. auch oben, etwas größer als die der Unterseite und nicht gehoben. Seitenn. mit einem breiten kleinzelligen Kollenchymstreifen nach oben durchgehend; schwache Nerven nur teilweise vorspringend, die meisten mit Parenchym durchgehend. Kürzere und längere, dickwandige Haare mit weiter Basis oben häufig; unten lange dickwandige Haare auf den Nerven zahlreich, auf den stärksten Nerven außerdem noch viele kleine spitze Haare; lange Wollhaare unten sehr dicht, verhältnismäßig derb. Drüschen oben mit gekrümmtem langem Stiel und vielzelligem lappigem Köpfchen.

Cecropia peltata L.

Sintenis 3971, Portorico.

Zellen der oberen Ep. klein, polygonal, die des 1-schichtigen Hyp. größer, teilweise verschleimt. Seitenn. mit Kollenchym ziemlich breit nach oben durchgehend, schwache Nerven großenteils etwas vorspringend und mit Parenchym durchgehend. Oben über den Nerven kurze Haare, aus sehr breiter Basis kurz kegelförmig zugespitzt, gelegentlich auch länger; unten weitlumige Haare mit breiter Basis häufig, teils kurz und dünnwandig, teils lang und dickwandig; lange Wollhaare oben zerstreut, unten sehr zahlreich. Drüschen oben mit gekrümmtem 4-zelligem Stiel und rundlichem Kopf.

Cecropia obtusifolia Bertol.

Donn. Smith 7666, Guatemala.

Obere Ep. 1—2-schichtig, Zellen groß, polygonal, die der unteren Schicht teilweise verschleimt. Spaltöffn. nicht gehoben. Seitenn. mit Kollenchym ziemlich breit durchgehend, schwache nicht vorspringend, nur teilweise mit Parenchym durchgehend. Oben zahlreiche kurze dünnwandige Haare, aus breiter Basis gleichmäßig verjüngt; unten ähnliche, aber kleinere und schmälere Haare, außerdem längere dickwandige Hakenhaare; Wollhaare fehlen fast ganz. Drüschen oben gekrümmt, meist gepaart, mit schlankem Stiel und 4—6-zelligem, bald als Zellkörper, bald als Zellreihe entwickeltem Köpfchen. *Kristalldrusen in der oberen Ep.*

Cecropia mexicana Hemsl.

Donn. Smith 2024, Guatemala.

Zellen der oberen Ep. sehr klein, polygonal; Hyp. 1-schichtig, kleinzellig, nicht verschleimt. Seitenn. mit Kollenchym ziemlich breit durchgehend, schwache Nerven fast alle unten vorspringend und mit sklerosiertem Gewebe durchgehend. Außerordentlich zahlreiche Zellen der oberen Ep., teils von der Breite der normalen, teils viel breiter, zu spitzen, papillenähnlichen Haaren ausgewachsen; die Papillen verschieden lang, ziemlich starkwandig, kegelförmig oder im optischen Längsschnitt von der Form eines gotischen Kielbogens oder auch mit etwas konkaven Seiten, die größeren sehr oft mit einer von der Basis schief aufsteigenden, an die Seite ansetzenden, ganz oder partiell verdickten Teilungswand, manchmal noch mit einer zweiten, zur ersten senkrechten Längswand; unten kurze und längere, spitze, teilweise hakige Haare häufig; lange starkwandige Haare oben sehr vereinzelt; Wollhaare oben sehr spärlich, unten zahlreich.

Theoretischer Teil.

Zur Systematik.

Das wichtigste Ergebnis ist die Tatsache, daß die beiden Unterfamilien anatomisch scharf getrennt sind. Die *Artocarpoideae* besitzen sämtlich in den Blättern wie in der Achse enge Milchröhren, deren Inhalt großenteils aus Kautschuk besteht. Bei den *Conocephaloideae* kommen die durch bedeutende Weite ausgezeichneten, hauptsächlich Proteinstoffe führenden Milchröhren fast nur in der Achse vor, sehr selten treten sie in das Blatt ein. Dafür treten im Blatt sehr häufig Schleimzellen bezw. Schleimgänge auf, die dann gewöhnlich auch in der Achse zu finden sind. Ein anderer Unterschied besteht in der Form der Drüschen, die in beiden Unterfamilien wohl wechselt, aber bei den *Artocarpoideae* doch immer andere Typen zeigt als bei den *Conocephaloideae*.

Für die *Artocarpoideae* und *Conocephaloideae*, mit weiterem Einschluß der *Moroideae*, die sich in der Ausbildung des Milchröhrensystems an die *Artocarpoideae* anzuschließen scheinen, wird nach der Zusammenfassung der 3 Gruppen zur Familie der *Moraceae* gemeinsamer Ursprung angenommen. Und wer an phylogenetischen Spekulationen Vergnügen findet, kann die Frage diskutieren, welche Gruppe in den anatomischen Verhältnissen, also besonders in der Ausbildung des wichtigsten Charakters, des Milchröhrensystems, den primitiveren Typus darstellt. Am bequemsten lassen sich die gegebenen Tatsachen in eine Reihe bringen, wenn man ein bis in die Blätter ausgedehntes Milchröhrensystem als das Ursprüngliche betrachtet. Bei den *Conocephaloideae* hätten dann die Milchröhren sich aus den Blättern zurückgezogen, und dafür hätten die Blattspreiten Schleimgänge erworben, die ihrerseits bei den meisten Formen in die Blattstiele und sogar in die Achse vorgedrungen wären.

Unter den **Conocephaloideae**, um die kleinere Unterfamilie zuerst zu erledigen, steht die asiatische Gattung **Conocephalus** nach der Ausbildung der Spaltöffnungen und Drüschen und durch den Besitz von Cystolithen isoliert. Die amerikanischen und afrikanischen Gattungen sind einander im anatomischen Habitus außerordentlich ähnlich. Nach der Form der Drüschen auf der Oberseite schließen sich **Musanga, Myrianthus** und **Pourouma** einerseits, **Cecropia** und **Coussapoa** andererseits zusammen. Für *Pourouma* ist bemerkenswert, daß bei den 9 untersuchten Arten keine Verschleimung gefunden wurde. Im übrigen sind bei *Pourouma* ebenso wie bei *Cecropia* die einzelnen Spezies gut charakterisiert, doch lassen sich ohne Zwang keine größeren Gruppen bilden.

Prainea King, nach dem Autor zu den *Conocephaloideae* gehörig, ist unter *Artocarpus* nachzusehen. **Hullettia** King, vom Autor neben *Prainea* gestellt, scheint ebenfalls keine *Conocephalee* zu sein, nach den anatomischen Verhältnissen, z. B. nach dem Vorkommen von Milchröhren mit Kautschuk im Blatt, zu urteilen. Die nähere Verwandtschaftsbestimmung ohne Kenntnis des reproduktiven Apparats scheint dem Verf. aber zu gewagt, und er behält sich die Lösung dieser Frage deshalb noch vor.

Balansaephytum tonkinense Drake del Cast. ist nach der Darstellung des Autors eine *Artocarpee* aus der Verwandtschaft von *Cudrania*. Die Samenanlage wird von Drake als atrop und hängend beschrieben, der Verf. findet sie atrop und aufrecht. Dazu besitzt das Blatt Schleimzellen, keine Milchröhren. Demnach gehört die Pflanze jedenfalls zu den *Conocephaloideae*. Aber die Gattung muß kassiert werden, weil sie in keinem Punkt von *Conocephalus* Bl. abweicht. Die Samenanlage hat genau dieselbe Form und Anheftungsweise (im Grund des Ovars etwas seitlich) wie bei *Conocephalus suaveolens*, das Perikarp denselben Bau, die Beschreibung, die Drake von den Blüten, von den Infloreszenzen, vom Habitus gibt, stimmt ebenfalls vollkommen zu dem Charakter von *Conocephalus*, und der Besitz von verschleimtem Hypoderm, von zweischenkligen Cystolithen, von Epithemhydathoden, von Spaltöffnungen, die nach dem Cruciferentypus gebaut sind, macht die Übereinstimmung vollständig. Als Art darf *Conocephalus tonkinensis* m. wohl aufrecht erhalten werden. Wenigstens findet sich bei Bargagli-Petrucci (1902) keine Spezies, mit der die Pflanze von Drake identisch sein könnte. Wenn die Stellung innerhalb der Gattung präzisiert werden soll, kann es nach der Zahl der Staubblätter und nach der Ausbildung des Perianths an der Frucht nicht zweifelhaft sein, daß *C. tonkinensis* zu der Sektion *Euconocephalus* Barg.-Petr., also in die Nähe von *C. suaveolens* gehört.

Im Vorübergehen mag die Darstellung berührt werden, die Bargagli-Petrucci von dem Verbreitungsmechanismus der Frühte von *Conocephalus suaveolens* gibt. Er schreibt: »L'epidermide che tapezza la superficie interna del perigonio si distacca dai sottostanti tessuti, forse per un processo di mucillagginizzazione, e rimane unita al resto del perigonio solamente per l'orlo di esso. Quando l'epidermide si è così distaccata, si estroflette, e porta fuori dell'involucro perigoniale (scaglia) il frutto maturo, che si trova così in condizione di essere facilmente trasportato dagli agenti disseminatori.« Der Verf., der allerdings vielleicht keine ganz reifen Fruchtstände vor sich gehabt hat, kann die Vermutung von Bargagli-Petrucci bestätigen, daß quellender Schleim bei diesem Vorgang im Spiel ist. Aber Sitz der Verschleimung ist nicht das Perianth, sondern die außerhalb des Putamen gelegenen Schichten des Perikarps. Und nach der anatomischen Beschaffenheit des Perianths ist eine Loslösung der inneren Ep. sehr unwahrscheinlich. Anatomisch scheint Bargagli-Petrucci die Frucht nicht untersucht zu haben, und so glaubt der Verfasser annehmen zu dürfen, daß bei der Ausstoßung der Frucht aus dem Perianth allein die quellenden Schleimmassen des Perikarps beteiligt sind.

Bei den **Artocarpoideae** sind keine anatomischen Merkmale ausfindig zu machen, die die Triben auseinander zu halten erlauben. Und ebensowenig hat sich für die Gruppierung der Gattungen innerhalb der Triben ein Gewinn ergeben. Die Gattungen sind großenteils im anatomischen

Bau sehr verschieden, so sehr, daß es nicht gelingt, sie in Gruppen zusammenzufassen, die man mit einiger Wahrscheinlichkeit für natürlich halten könnte. Die im folgenden gewählte Anordnung darf also keineswegs als Versuch eines Systems betrachtet werden.

Euartocarpeae. Unter den Gattungen mit eingebetteten Nerven zeigen **Helianthostylis, Sorocea** und **Treculia** nichts auffallendes im anatomischen Bau, auch die Drüschen sind von der gewöhnlichsten Form, besitzen ein mehrzelliges ellipsoidisches Köpfchen; **Sahagunia** ist durch unverschleimtes Hypoderm ausgezeichnet, **Balanostreblus** durch verschleimtes Hypoderm, freie Sklerenchymfasern und Einzelkristalle in der Epidermis, **Parartocarpus** durch sehr großzelliges Gewebe und durch große Drüschen mit länglichem 1-zelligem Kopf. Die Vereinigung von **Gymnartocarpus** Boerl. mit *Parartocarpus* Baill., wie Beccari (1902, p. 632) sie vornimmt, scheint dem Verf. gerechtfertigt. Von *Gymnartocarpus* ist nur eine Art, *G. venenosa* Boerl., beschrieben worden, doch würden nach Beccari sämtliche Arten, die er aufführt, mit Ausnahme von *Parartocarpus Beccarianus* Baill., zu *Gymnartocarpus* zu zählen sein. Tatsächlich unterscheiden sich diese Arten anatomisch von *P. Beccarianus* nicht mehr als unter einander. Bei **Cudrania,** wo die schwächeren Nerven wenigstens teilweise durchgehen, fällt das Fehlen der Faserscheide an den Seitennerven auf, dazu besitzen alle untersuchten Arten Kristalldrusen in der Epidermis. Die Gattungen mit durchgehenden Nerven sind *Brosimopsis*, *Poulsenia* und *Artocarpus*. **Brosimopsis** ist durch die merkwürdige Verschleimung der oberen Epidermis und durch sehr dichtes Mesophyll charakterisiert; **Poulsenia** steht durch den Besitz von Cystolithen ganz isoliert, und dazu finden sich hier Drüschen mit langem Kopf, wie in der ganzen Tribus nicht wieder. **Artocarpus** ist durch die Drüschen gekennzeichnet, deren innerhalb des Genus wechselnde Formen sonst in der Tribus nicht vorkommen. Im übrigen ist hier eine ausführlichere Behandlung nötig als bei den übrigen einförmigen oder monotypischen Genera.

Die Gattung **Artocarpus** ist schon von Trécul in 2 Sektionen (bezw. Subgenera) geteilt worden: I. *Jaca*. Perigonium masculum diphyllum . . .; stipulae 2 oppositae, amplexicaules . . .; folia alterna. II. *Pseudojaca*. Perigon. masc. tetra-rarissime triphyllum; stipulae 2 minimae, axillares vel sublaterales, non oppositae, nec amplexicaules; folia disticha. King hat in seiner Bearbeitung der Arten von Britisch-Indien diese Einteilung kassiert. Was er gegen die Verwendung des Blütencharakters anführt, soll nicht diskutiert werden. Aber wenn er schreibt: »The part of his character which is derived from the stipules is founded on a mistake; for . . . the leaf of every one of the 15 species described by him has two stipules at the point of its junction with the stem, at the same level, and therefore opposite«, so ist ihm hier ein Mißverständnis untergelaufen. Trécul nennt zwei Blätter eben nur dann opponiert, wenn ihre Medianen um 180° von einander entfernt sind,

und das ist bei den kleinen, im Blattwinkel genäherten Stipeln von *Pseudojaca* nicht der Fall. Überdies ist der Nachdruck auf die Größe zu legen. Der Einwand Kings, die Stipeln seien am Herbarmaterial oft abgefallen, ist, vom Theoretischen ganz abgesehen, auch praktisch belanglos, weil die von den Stipeln hinterlassenen Narben sich immer deutlich erkennen lassen. Den Unterschied in der Blattstellung, den Trécul hervorhebt, berührt King nicht. Der Grund, der King zur Aufgabe der Tréculschen Subgenera veranlaßte, ist darin zu suchen, daß er auch die Fruchtcharaktere verwenden konnte. Bei den Arten von *Jaca* fand er mehr oder weniger stachelige, bei *Pseudojaca* glatte Früchte, aber dazu wurden ihm Arten mit gemischten Charakteren bekannt, nämlich mit stacheliger Frucht, kleinen Nebenblättern und zerstreuter Blattstellung. Diese Arten sind in der Zwischenzeit als Gattung *Parartocarpus* abgetrennt worden — auch nach dem anatomischen Befund mit allem Recht —, und jetzt fallen die auf die Fruchtform basierten Kingschen Gruppen mit den beiden alten Subgenera zusammen. *Jaca* besitzt »fruit spinous or tubercled«, *Pseudojaca* »fruit smooth«.

Daß die beiden Gruppen vollkommen natürlich sind, wird durch die anatomische Untersuchung bestätigt. Die Arten von *Jaca* haben Drüschen mit 4—12-zelligem Kopf, sehr lockeres, hyphenartiges Schwammgewebe und gewöhnlich Sekretzellen, die von *Pseudojaca* Drüschen mit 1—2-zelligem Kopf, dichtes Schwammgewebe und nie Sekretzellen. Innerhalb *Jaca* sind *Artocarpus integrifolius* und *Polyphema* durch das Fehlen der Sekretzellen und das Vorkommen eines einzigen kollateralen Leitbündels in den Seitennerven ausgezeichnet, die übrigen Arten besitzen einen konzentrischen Bündelstrang in den Seitennerven und mit Ausnahme von *A. mutabilis* Sekretzellen im Schwammgewebe. Unter den Arten mit Sekretzellen sind *A. Chaplasha*, *hirsutus*, *communis*, *marianensis*, *nobilis*, *rigidus*, *anisophyllus* durch einfache Epidermis, *A. Blumei*, *Tamaran*, *lanceaefolius*, *Kemando*, *Maingayi* durch Hypoderm charakterisiert. Der Ansicht Beccaris, daß die beiden letztgenannten Arten identisch seien, schließt sich der Verf. an. In der Sektion *Pseudojaca* sind prägnant charakterisierte Gruppen nicht aufzustellen. Höchstens sind etwa nach der Stärke der Seitennerven *A. Gomezianus*, *nitidus*, *humilis*, *glaucescens*, *glaucus* einerseits und *A. Vrieseanus*, *reticulatus*, *Cumingianus*, *dasyphyllus*, *Lakoocha*, *rufescens* andererseits zusammenzufassen. *A. glaucescens* und *glaucus* sind durch dichte kurze Behaarung sehr ausgezeichnet.

Das häufige Vorkommen starker Behaarung bei *Pseudojaca* und der Mangel der Behaarung bei *Jaca* dürfte mit der Ausbildung der Nebenblätter zusammenhängen. Bei *Jaca* genießt das junge Blatt lange den Schutz der großen Nebenblattscheide, die ihrerseits oft mit mächtigen Borstenhaaren bedeckt ist; die Behaarung des Blattes selbst, die bei mäßiger Ausbildung wohl meistens dem Transpirationsschutz des noch jugendlichen

Blattes dient, wird dadurch überflüssig. Bei *Pseudojaca* wird das sich entfaltende Blatt nach der früh erfolgenden Sprengung der engen Stipularhülle bei vielen Arten durch sein Haarkleid geschützt.

In der Sektion *Pseudojaca* befand sich bisher auch *Artocarpus Limpato* Miq., eine Art, die nach dem exomorphen vegetativen Aufbau hier wohl Platz zu haben scheint, aber durch die Beschaffenheit des Fruchtstandes abweicht. Sie hat nämlich nach Miquel (1860, p. 421) »receptacula fem. (submatura) perigoniis fecundis altius exsertis . . . quasi echinata«. Und auch das Ergebnis der anatomischen Untersuchung weist der Spezies eine Stellung zwischen den beiden Sektionen zu. Die eingesenkten Drüschen haben einen mehrzelligen Kopf wie bei *Jaca*, das Schwammgewebe ist nicht gerade hyphenartig, aber doch viel lockerer als bei *Pseudojaca* und enthält zahlreiche Sekretzellen. An *A. Limpato* schließen sich nun nach den exomorphen und anatomischen Verhältnissen der Blätter wie nach der Fruchtbildung die Materialien an, die von King und Beccari als *Prainea* beschrieben worden sind. Die Gattung **Prainea** ist von King aufgestellt (Hooker 1890, p. 546), und die einzige dem Autor bekannte Art, *P. scandens* King, soll mit *Conocephalus* viel Ähnlichkeit haben. Beccari (1902, p. 35), der mehrere Pflanzen gefunden hat, die er als zu *Prainea* gehörig betrachtet, kommt zu einem andern Resultat. Er findet bei *P. cuspidata* Becc. die Samenanlage nicht orthotrop wie bei den *Conocephaloideae*, sondern anatrop wie bei den *Artocarpoideae*, und dazu sind seine Arten sämtlich aufrechte Bäume oder Sträucher. Der Verf. hat *P. scandens* King nach den histologischen Verhältnissen mit den Beccarischen Arten verglichen und eine außerordentlich weitgehende Übereinstimmung gefunden. Er hat auch die ♀ Blüten von *P. frutescens* untersucht, mit demselben Erfolg wie Beccari. Daß *Prainea* eine *Artocarpee* ist, unterliegt also keinem Zweifel. Aber es fragt sich nach des Verf. Ansicht überhaupt, ob die generische Abtrennung zu Recht besteht. In den Genera von Bentham und Hooker (III, p. 375), wo die später von Beccari als *P. frutescens* bezeichnete Pflanze (Piante Bornensi n. 667) zu *Parartocarpus* Baill. gestellt ist, findet sich die Angabe, daß die ♂ Blüte kein Perianth besitzt. Im Gegensatz dazu schreibt Beccari: »Il genere è molto caratteristico per gli antocarpi fertili coll' involucro perigoniale che diventa carnoso e sporge fra mezzo a quelli rimasti sterili. È questo la sola differenza che esiste fra le Prainea e gli Artocarpus. I ricettacoli ♂ non differiscono da quelli di un Artocarpus.« Nimmt man dazu noch die übereinstimmende Schilderung von King, so muß man dieser Darstellung wohl Glauben schenken. Dagegen kann der Verf. die Angaben bei Bentham-Hooker und bei King bestätigen, daß die Perianthien der ♀ Blüten vollständig frei sind, nicht mit einander verwachsen wie bei *Artocarpus*. Diesem Charakter, der nach der bisher bei den *Artocarpeen* üblichen Behandlungsweise eine Abtrennung wohl rechtfertigen würde, legt

Beccari also kein Gewicht bei. Der Verf. schließt sich ihm in der Bewertung dieses Merkmals an, aber auch die Eigentümlichkeit in der Fruchtbildung scheint dem Verf. wenig von Belang gegenüber der Tatsache, daß *Prainea* im anatomischen Bau mit der einen Sektion von *Artocarpus*, *Jaca*, mehr Ähnlichkeit hat als die beiden Sektionen unter einander. Wird also der Gruppe *Prainea* Gattungswert zuerkannt, so muß *Pseudojaca* ebenfalls von *Artocarpus* losgerissen werden. Diese Spaltung von *Artocarpus* hat noch niemand gewagt, und so hält der Verf. es für angebracht, die Arten, die sich um *A. Limpato* gruppieren, als zweite Sektion *Prainea* in der Gattung *Artocarpus* zu belassen. *P. cuspidata* Becc. scheint dem Verf. identisch mit *A. Limpato*, *P. scandens* King und *P. frutescens* Becc. stehen einander sehr nahe, sind aber doch etwas verschieden. Die Arten der neuen Sektion sind demnach bis jetzt: *Artocarpus Limpato* Miq., *A. papuanus* m., *A. scandens* m., *A. frutescens* m. Der Speziesname *scandens* (wohl nach der Mitteilung eines Sammlers gewählt) ist wahrscheinlich ein lucus a non lucendo; denn wie Beccari meint, dürfte die von King beschriebene Art im Habitus sich von den verwandten Spezies kaum so weit entfernen.

Der Verfasser ist noch Aufschluß darüber schuldig, was ihn veranlaßt, *Artocarpus* (und natürlich auch *Parartocarpus*) entgegen dem allgemeinen Brauch als Maskulinum zu behandeln. Die Gründe sind zwei. Einmal ist die bisher übliche Behandlung etymologisch nicht gerechtfertigt, und zum andern beruht sie auf einem unzweifelhaften Druckfehler. Aus der ersten Publikation des Genus durch J. R. und G. Forster (1776) ist nicht zu ersehen, ob für die Autoren die Etymologie oder die im Lateinischen geltende grammatikalische Regel, der zufolge Bäume generis feminini sind, maßgebend war, weil die bis dahin einzige Spezies *A. communis* benannt wurde. Aber später spricht G. Forster in dem schönen Büchlein »Vom Brodbaum« (1784) von *A. incisus* und *integrifolius*. In einer etwas früheren Publikation von Linné fil. (1781) steht entsprechend *A. incisus* auf S. 411, aber *A. integrifolia* auf S. 412. Das letztere dürfte ein Druckfehler sein, veranlaßt durch den Umstand, daß auf derselben Seite sonst nur Feminina aufgeführt sind, was bei der damaligen Sitte, die Speziesnamen auf den Rand zu drucken, sehr in die Augen springt. Merkwürdigerweise haben die späteren Autoren sich für diese ursprünglich sicher versehentliche Behandlung entschieden.

Olmedieae. **Helicostylis** ist die einzige Gattung mit schwach papillöser Epidermis, **Antiaris** besitzt stark verkieselte Haare. Wie die beiden erstgenannten Gattungen hat **Castilloa** Drüschen mit fast kugeligem wenigzelligem Kopf, während der Drüschenkopf bei **Perebea**, **Olmedia**, **Pseudolmedia** zum Teil lang und vielzellig, bei *Pseudolmedia* zum Teil kugelig und 8-zellig ist. Innerhalb *Perebea* ist die Sektion *Naucleopsis* (*P. macrophylla*) durch den Mangel der Verschleimung und die Ausbildung der Nerven von den beiden Vertretern der Sektion *Euperebea* wesentlich unterschieden. *Olmediopsis obliqua* Karst. (*Pseudolmedia* o. Engler) unterscheidet sich anatomisch von den beiden Martiusschen Materialien, die zwei Tréculschen Arten sicher nahe stehen, wenn sie nicht damit identisch sind, und jedenfalls zu *Pseudolmedia* gehören, so wenig, daß es fraglich erscheint, ob

Olmediopsis auch nur als Sektion aufrecht zu erhalten ist, wie Engler (1894, S. 85) es tut. Viel weiter weicht *Pseudolmedia oxyphyllaria* Donn. Sm. ab, die sich näher an *Olmedia* als an die übrigen Arten von *Pseudolmedia* anschließt.

Brosimeae. Brosimum ist durch papillöse Beschaffenheit der unteren Epidermis ausgezeichnet. **Lanessania** hat die Form der Drüschen mit *Brosimum* gemein, d. h. der Kopf ist fast kugelig, mehrzellig. **Scyphosyce** hat kleine Drüschen mit kugeligem, 1-zelligem Kopf, bei **Bosqueia** ist der Drüschenkopf lang, 4-zellig. Bei *Brosimum* sind zwei scharf gesonderte Gruppen vorhanden, die Arten der einen mit flachen, die der anderen mit unten sehr stark vorspringenden Nerven. In der ersten Gruppe ist *Br. Alicastrum* durch keulenförmige Papillen und den Mangel an Haaren charakterisiert, *Br. discolor* und *Aubletii* nähern sich durch den Besitz von fingerförmigen Papillen und von Haaren der zweiten Gruppe mit *Br. echinocarpum* und *Gaudichaudii*. Zwischen *Br. Alicastrum* und *discolor* steht *Brosimum* sp. Eggers n. 15721, das einerseits keulenförmige Papillen, andererseits kurze Haare besitzt.

Ficeae. Dammaropsis und **Sparattosyce** schließen sich durch den Besitz von Cystolithen eng an **Ficus** an. *Dammaropsis* besitzt dazu noch Epithemhydathoden und Drüschen von einer Form, wie sie bei *Ficus* sehr verbreitert ist; am meisten Ähnlichkeit hat die bis jetzt monotypische Gattung mit gewissen Arten der Sektion *Sycidium* von *Ficus*. *Sparattosyce* ist durch die merkwürdige oft geweihförmige Ausbildung der Drüschen sehr ausgezeichnet.

Wenn der Verfasser nun versucht, auch die Gliederung der artenreichen Gattung **Ficus** vorzunehmen, die von jeher eine crux der Systematiker war, so ist er sich der Gefahr wohl bewußt, in die er sich dabei begibt. Es mag anspruchsvoll erscheinen, wenn jemand auf Grund der Kenntnis sehr spärlichen Herbarmaterials über einen so schwierigen Gegenstand eine Meinung sich zu bilden wagt, die mit den Ergebnissen von Forschern nicht übereinstimmt, welche Gelegenheit hatten, reiches Material zum Teil im lebenden Zustand lange Jahre zu studieren. Aber die bisher nicht berücksichtigten anatomischen Verhältnisse sprechen eine Sprache, die nicht leicht gänzlich mißzuverstehen ist, und dieser anatomischen Behandlung soll jetzt versuchsweise das Wort ausschließlich gegönnt sein. Einem anderen bleibt es dann vorbehalten, abzuwägen zwischen dem Eindruck des lebendigen Bildes und dem Gewinn aus der Zerstückelung der Leiche, und er mag dann zwischen den beiden Wegen die Linie ziehen, die weiterhin Kanon sein soll.

Das Werk, das jeder Bearbeiter von *Ficus* in erster Linie zu berücksichtigen hat, ist die Monographie der asiatischen Arten von King. Über die großen Züge der Gliederung, die nach Kings Behauptung in der Einleitung wenigstens ganz auf die an den Blüten und Rezeptakeln zu beobachtenden Verhältnisse gegründet ist, orientiert am besten eine wörtliche Wiedergabe der Tabelle auf Seite XI der Einleitung.

Group I. Pseudo-hermaphrodite: male flowers with 1 stamen and a rudimentary pistil.
Pseudo-hermaphrodite flowers and gall flowers in one set of receptacles: fertile female flowers in another set . . . . *Palaeomorphe.*
Group II. Unisexual or asexual; male flowers without rudimentary pistils.
Section I. Male, gall, and fertile female flowers on the same receptacle . . . . *Urostigma.*
Section II. Flowers unisexual or neuter: male and gall flowers on one set of receptacles, fertile female and neuter flowers in another set . . . *Synoecia.*
Section III. Flowers unisexual: male and gall flowers in one set of receptacles, fertile female flowers only in another set.
A. Flowers monandrous.
α. Receptacles chiefly axillary . . . . *Sycidium.*
β. Receptacles mostly in fascicles from stem and branches . . . . *Covellia.*
B. Flowers di-, rarely triandrous.
α. Receptacles mostly axillary . . . . *Eusyce.*
β. Receptacles mostly in fascicles from stem and branches . . . . *Neomorphe.*

Daß einzelne Gruppen, wie *Sycidium* und *Covellia*, *Eusyce* und *Neomorphe*, sich nach den hier gegebenen Unterscheidungsmerkmalen nicht auseinander halten lassen, leuchtet ein. Es können also für King nicht die Charaktere der Reproduktionsorgane allein maßgebend gewesen sein. Und bei der Einzelbeschreibung stellt es sich heraus, daß die Blütenverhältnisse in gewissen Fällen sogar sehr gering bewertet werden. Bei 4 Sektionen — die 7 in der Tabelle teils koordinierten, teils subordinierten Gruppen werden weiterhin als gleichwertig behandelt — finden sich verschiedene Ausnahmen angegeben. So fehlen geschlechtslose Blüten bei *Synoecia apiocarpa*. Einige Arten von *Sycidium* haben 2 Stamina. In der Sektion *Eusyce* kommen ♂ Blüten mit 1 Staubblatt mehrfach vor, *Eusyce dumosa* hat pseudohermaphrodite Blüten mit 1 Stamen und Pistillrudiment, und bei 3 Arten sind ♂, ♀ und Gallenblüten in einem Rezeptakel vereinigt wie bei *Urostigma*. Ebenso schließt die Sektion *Neomorphe*-Arten ein, die monandrische ♂ Blüten besitzen, und solche, deren Rezeptakeln alle 3 Blütenformen neben einander enthalten.

Aus diesen Angaben geht unzweideutig hervor, daß weder die Verteilung der Blüten in den Rezeptakeln, noch die Zahl der Staubblätter, noch das Vorkommen von Scheinzwitterblüten oder von geschlechtslosen Blüten, von der Stellung der Rezeptakeln an den Sproßachsen ganz abgesehen, für King den Ausschlag gibt. Es bleibt also in vielen Fällen nichts anderes übrig als der Komplex von rein äußerlichen Merkmalen, der sich in Worte nicht fassen läßt und trotzdem dem systematischen Gefühl mit unabweislicher Notwendigkeit sich aufdrängt, allen theoretischen Erwägungen über systematischen Wert oder Unwert zum Trotz, es bleibt nichts als der Habitus. Leider hat King diesem Gefühl für den Habitus sich nicht ganz konsequent überlassen. Und nach der Überzeugung des Verfassers, der noch den anatomischen Habitus mit berücksichtigen konnte, ist King in solchen Fällen öfters fehl gegangen.

Die erste Sektion *Palaeomorphe* ist von *Sycidium* nur auf Grund der Blütenverhältnisse getrennt. Daß King selbst dabei ein sehr ausgesprochenes Gefühl der Unsicherheit hat, geht aus verschiedenen Bemerkungen im speziellen Teil hervor. So sieht sich King zu der Erklärung gezwungen, daß *Sycidium sikkimense* vielleicht nur eine »minute form« von *Palaeomorphe subulata* ist, daß *Pal. urophylla* von *Syc. rostratum* im Grunde überhaupt nur durch die Beschaffenheit der ♂ Blüten sich unterscheidet; daß *Pal. pisifera* mit *Syc. rostratum* und *obscurum* sehr nahe verwandt ist. Eine derartige Verweisung aus einer Sektion in die andere, noch dazu in eine andere, die im conspectus sectionum weit absteht, ist nicht zulässig. Die Sektioneneinteilung soll, so weit möglich, ein Bild von den natürlichen Zusammenhängen entwerfen, nicht ein willkürlich gezimmertes Schema geben, wie es ein rein praktischen Zwecken dienender clavis specierum wohl sein darf, in dem eine und dieselbe Art der Bequemlichkeit halber an verschiedenen Stellen auftreten kann. Und King ist bei der Bewertung der hermaphroditen Blüten nicht einmal konsequent geblieben, wie das Beispiel von *Eusyce dumosa* zeigt, d. h. er hat in seiner Sektion *Palaeomorphe* nur solche Arten zusammengefaßt, die mit *Sycidium* habituelle Ähnlichkeit zeigen.

Die anatomische Untersuchung hat ergeben, daß die endomorphe Ähnlichkeit der oben genannten Artenpaare von *Palaeomorphe* und *Sycidium* fast noch auffallender ist als die Übereinstimmung in äußerlich habitueller Beziehung. *Pal. urophylla* ist von *Syc. rostratum* anatomisch ebenso schwer zu unterscheiden wie nach der Blattform. *Pal. subulata* und *Syc. sikkimense* sind unter allen untersuchten Arten die einzigen, die auf der Blattunterseite zwei deutlich verschiedene Formen von Lithocysten haben, *Pal. pisifera* und *Syc. obscurum* außerhalb der Sektion *Urostigma* die einzigen Arten mit Spikularzellen im Mesophyll. Und dazu kommt noch eine Ähnlichkeit in den Kristallverhältnissen usw., die geradezu überraschend ist. Die beiden Glieder jedes Artenpaares einfach als Erscheinungsformen einer und derselben Species, ähnlich wie bei diözischen Pflanzen, zu betrachten, geht nicht an, weil die Unterschiede doch zu deutlich sind und weil z. B. *P. subulata* und *S. sikkimense* getrennte Areale bewohnen. Also muß eine Konvergenzerscheinung vorliegen. Nimmt man mit **King** an, daß die Formen mit Zwitterblüten unter sich näher verwandt sind und ebenso die Formen mit rein ♂ Blüten, so hat die Anähnlichung in den vegetativen Organen stattgefunden. Die Übereinstimmung zwischen je zwei Parallelformen geht aber so weit, daß diese Annahme nicht viel Wahrscheinlichkeit hat.

Viel weniger gezwungen ist eine andere Konstruktion des Zusammenhangs: die Parallelformen sind unter einander viel näher verwandt als mit einer anderen Art der beiden Sektionen. Die Blütenverhältnisse waren bei mehreren Typen variabel, insofern als bald pseudohermaphrodite, bald rein ♂ Blüten auftraten, und in Kombination mit anderen Differenzen im vegetativen Bau hat sich da der erste, dort der zweite Blütencharakter fixiert. Diesen Vorgang als bei verschiedenen Typen gleichzeitig und unabhängig verlaufend vorzustellen, scheint dem Verfasser nicht schwierig. Und, was wichtig ist: es existieren noch Formen, bei denen die ♂ Blüte variabel ist, ein Pistillrudiment bald besitzt, bald vermissen läßt. So hat der Verfasser bei *S. cuspidatum* Zwitterblüten gefunden, während die Pflanze nach der Stellung in **Kings** System sonst rein ♂ Blüten besitzt, und bei *P. lamprophylla* finden sich nach **Schumann** und **Lauterbach** (1901) sowohl »flores pure ♂ diandri« als »hermaphroditi monandri«.

Die angeführten Tatsachen legen eine Vereinigung der ganzen Sektion *Palaeomorphe* mit *Sycidium* nahe, also die Wiederaufnahme der Sektion *Sycidium* in dem ursprünglich von **Miquel** geschaffenen Umfang, wenn sämtliche Arten von *Palaeomorphe*, auch soweit eigentliche Parallelformen bei *Sycidium* fehlen, sich ohne Zwang an Arten von *Sycidium* anschließen lassen. Daß dies gelingt, so daß die vereinigten Sektionen eine in sich wohl geschlossene Gruppe bilden, wird unten gezeigt werden.

Nachträglich, nach langem Suchen, kam dem Verfasser eine sehr erwünschte Äußerung **Warburgs** über die vorliegende Frage zu Gesicht. **Warburg** behält noch in seinen neuesten Publikationen die **King**sche Einteilung bei, und der Autorität dieses berufensten Kenners von *Ficus* entgegenzutreten, wäre immerhin gewagt gewesen. Aber in der (wohl dem Manuskript der inedierten *Monsunia* entnommenen) Diagnose von *Ficus* (*Sycidium*) *blepharostoma* Warb. (bei **Perkins**, 1905, S. 197) findet sich die Anmerkung: »Es ist wegen der Inkonstanz des Ovarrudiments in den männlichen Blüten ein Beispiel dafür, daß die Sektion *Palaeomorpha* nicht aufrecht zu erhalten ist«. Damit fällt jedes Bedenken gegen die vom Verfasser hiermit ausdrücklich vorgeschlagene Vereinigung der beiden Sektionen.

Die Antwort auf die Frage, welcher Typus der männlichen Blüte der ältere ist, gibt **King** mit dem Namen *Palaeomorphe*, den er für die Formen mit Scheinzwitterblüten gewählt hat. So ganz selbstverständlich, wie es King erscheint, ist aber diese Entscheidung nicht. Männliche Blüten mit großem Pistillrudiment finden sich im ganzen Verwandtschaftskreis sehr selten, und in der Sektion *Urostigma*, die in der Verteilung der Blüten nicht so weit differenziert ist wie *Sycidium*, fehlt das Gynöceum in der ♂ Blüte ganz, bei der mit *Urostigma* nächst verwandten Sektion *Pharmacosyce* ist das Pistill zwischen den Staubblättern sehr klein. Der Gedanke, daß das Pistill von *Palaeomorphe* eine Neuerwerbung ist, einerlei, ob in der monandrischen Blüte oder in der diandrischen mit Unterdrückung des zweiten Staubblattes entstanden, läßt sich also nicht ohne weiteres von der Hand weisen. Von einem anderen Gesichtspunkt aus könnte das Auftreten des Pistills dann natürlich auch als Rückschlag bezeichnet werden, aber von einer primitiven Ausbildung kann man genau genommen bei einer Anamorphose, in der ein vollständig verschwundenes Organ wieder neu auftaucht, nicht sprechen. Eine halbwegs wahrscheinliche Entscheidung, ob die ♂ Blüte von *Palaeomorphe* jünger ist als die von *Sycidium*, wäre deshalb nicht ohne Bedeutung, weil das Stamen der Zwitterblüten gegen das Pistill hin stark konkav gekrümmt ist, während sonst bei *Ficus* die Filamente gerade sind. Die beiden Unterfamilien *Moroideae* und *Artocarpoideae* werden bekanntlich nach der Beschaffenheit der Filamente getrennt, die bei den *Artocarpoideae* immer gerade, bei den *Moroideae* in der Knospe stark eingekrümmt sind und bei der Reife mit plötzlichem Ruck losschnellen. Ein Explodieren der Antheren ist bei *Palaeomorphe* allerdings ausgeschlossen, weil das kurze dicke Filament sicher keine Bewegungsmöglichkeit hat, aber irgend eine Bedeutung in den Beziehungen zu den Pronubi könnte der Einkrümmung doch zukommen. An das Vorkommen von geraden und gekrümmten Filamenten bei *Ficus* ließen sich allerhand naheliegende spekulative Folgerungen anknüpfen, die aber besser unerörtert bleiben, weil dafür die Basis, eben die Kenntnis des phylogenetischen Alters der Scheinzwitterblüte, fehlt.

Mit den übrigen Punkten der Einteilung von King stehen die Ergebnisse der anatomischen Untersuchung nicht im Widerspruch. Die am schärfsten charakterisierte und auch im reproduktiven Apparat am weitesten differenzierte Gruppe ist *Synoecia*. Von anatomischen Merkmalen, die *Synoecia* ohne weiteres erkennen lassen, sind zu nennen das mächtige Hypoderm auf beiden Seiten, die fächerförmigen Drüschen, die Einzelkristalle in der Epidermis, die Krypten auf der Blattunterseite. In den Materialien Falconer 973 und 1007, bei denen es noch nicht zur Grubenbildung gekommen ist, liegt ein frühes Entwicklungsstadium des *Synoecia*-Typus vor, einerlei, ob sie eine neue Art oder eine Jugendform von *Ficus callicarpa* repräsentieren. Sie haben im Habitus große Ähnlichkeit mit *F.* (*Sycidium emend.*) *gibbosa*, bei der in der typischen Form ebenfalls eine ziemlich weitgehende Differenzierung der unteren Epidermis eingetreten ist. Und daß *Synoecia* zu *Syci-*

dium und den verwandten Sektionen nähere Beziehungen hat als zu *Urostigma*, darauf weisen z. B. die Drüsenflecke hin, die, wenn vorhanden, seitlich auftreten, und ebenso die Formen der Trichome. Auffallend ist, daß Epithemhydathoden nur an der mutmaßlichen Jugendform vorkommen. Das Fehlen dieser Organe an den übrigen Materialien dürfte also nicht als primitiv zu deuten, sondern durch Reduktion zu erklären sein. Die sämtlichen Arten klettern an Bäumen und Felsen und sind vielleicht mit Wasser nicht am besten versorgt.

Ebenfalls noch gut abgegrenzt, aber sehr vielgestaltig, ist die größte Sektion, *Urostigma*. Ein Merkmal, das sämtliche Arten von den übrigen Sektionen unterscheiden läßt, ist nicht ausfindig zu machen. Aber die Kombination der Charaktere ist immer derart, daß ein *Urostigma* als solches stets zu erkennen ist. Der Rand des Blattes ist immer ungegliedert, die Behaarung ist selten und weich. Die Drüschen haben gewöhnlich einen langen, 1-zelligen oder nur längs geteilten Kopf. Die Lithocysten besitzen meist keine Spur von einem Spitzchen auf dem sehr kleinen freien Flächenstück, flache Lithocysten fehlen ganz, und ebenso Cystolithen in Haaren. Das Hypoderm ist oft von einer Stärke und von einer Regelmäßigkeit in der schichtenweisigen Anordnung der Zellen wie sonst nirgends und tritt auch unten häufig auf. Tief eingesenkte Spaltöffnungen sind verbreitet, Epithemhydathoden selten. Wo Wachsdrüsen vorkommen, ist es fast durchweg eine einzige auf dem Mittelnerv; sehr selten sind zwei seitliche Drüsen beobachtet.

Als dritter großer Kreis sind die 4 letzten Sektionen aufzufassen. In allen Organen herrscht große Mannigfaltigkeit, gemeinsam ist nur die scharf ausgesprochene Abweichung von *Urostigma*. Der Blattrand ist oft reich gegliedert, Behaarung weit verbreitet und von anderem Charakter als bei *Urostigma*, oft sehr grob und rauh. Der Kopf der Drüschen ist fast immer längs und quer geteilt, die Lithocysten sind meistens deutlich trichomatisch, und Cystolithen treten auch in typischen Haaren auf. Eigentliches Hypoderm tritt zurück, eingesenkte Spaltöffnungen sind sehr selten, Epithemhydathoden sehr verbreitet. Wachsdrüsen kleiden nur die Winkel zwischen Nerven aus.

Am einförmigsten und deshalb am besten umgrenzt ist in diesem Kreis *Covellia*. Charakteristisch sind die starkwarzigen, meist kugeligen, nie abgeflachten Cystolithen. Hypoderm fehlt.

Neomorphe ist nur in zwei Arten untersucht, die von *Covellia* in keinem Punkte abweichen. Die geringe Zahl der Arten erlaubt keine entschiedene Stellungnahme, aber weil auch sonst zwischen den beiden erst von King getrennten Sektionen viel Übereinstimmung besteht, ist *Neomorphe* am besten als eine durch Kauliflorie ausgezeichnete Abteilung von *Covellia* zu betrachten.

Viel mannigfaltiger ist *Sycidium* (samt *Palaeomorphe*), doch sind weit von einander stehende Typen durch Zwischenformen verbunden. Die meisten

Bemerkung

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, die honoriert werden, 20 Sonderdrucke, bei solchen, die nicht honoriert werden, 40 Sonderdrucke umsonst. Außer den Freiexemplaren werden auf besondern Wunsch Sonderdrucke in größerer Zahl hergestellt, für die der Verfasser **Druck und Papier** zu zahlen hat und zwar:

			ℳ			ℳ
für	10	Expl. geh. in Umschlag für den **Druckbogen**	1.20,	für die einfarb. Taf.	8°	—.30.
»	20	» » » » » »	2.40,	» » »	8°	—.60.
»	30	» » » » » »	3.60,	» » »	8°	—.90.
»	40	» » » » » »	4.80,	» » »	8°	1.20.
»	50	» » » » » »	6.—,	» » »	8°	1.50.
»	60	» » » » » »	7.20,	» » »	8°	1.80.
»	70	» » » » » »	8.40,	» » »	8°	2.10.
»	80	» » » » » »	9.60,	» » »	8°	2.40.
»	90	» » » » » »	10.80,	» » »	8°	2.70.
»	100	» » » » » »	12.—,	» » »	8°	3.—.

Über 100 Sonderdrucke werden nur von Dissertationen bzw. von Habilitationsschriften hergestellt; eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, die mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, daß so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Literaturbericht werden mit ℳ 50.— für den Bogen honoriert. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. **Engler** in **Berlin** W. 30, Grunewaldstr. 6/7, erbeten. Im Interesse einer raschen und sichern Veröffentlichung liegt es, daß die Manuskripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Korrektur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig**

Die Vegetation der Erde.

Sammlung pflanzengeographischer Monographien

herausgegeben von

A. Engler
ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Berlin

und

O. Drude
ord. Professor der Botanik und Direktor
des botan. Gartens in Dresden.

I. **Willkomm, Moritz,** **Grundzüge der Pflanzenverbreitung auf der iberischen Halbinsel.** Mit 21 Textfiguren, 2 Heliogravüren und 2 Karten. Lex.-8. ℳ 12.—; in Ganzleinen geb. ℳ 13.50. Subskriptionspreis: ℳ 10.—; in Ganzleinen geb. ℳ 11.50.

II. **Pax, F.,** **Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen.** I. Band. Mit 9 Textfiguren, 3 Heliogravüren und 1 Karte. Lex.-8. ℳ 11.—; in Ganzleinen geb. ℳ 12.50. Subskriptionspreis: ℳ 9.—; in Ganzleinen geb. ℳ 10.50.

III. **Radde, Gustav,** **Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern** von der unteren Wolga über den Manytsch-Scheider bis zur Scheitelfläche Hocharmeniens. Mit 13 Textfiguren, 7 Heliogravüren und 3 Karten. Lex.-8. ℳ 23.—; in Ganzleinen geb. ℳ 24.50. Subskriptionspreis: ℳ 19.—; in Ganzleinen geb. ℳ 20.50.

IV. **Beck von Mannagetta, Günther Ritter,** **Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder,** begreifend Südkroatien, die Quarnero-Inseln, Dalmatien, Bosnien und die Hercegovina, Montenegro, Nordalbanien, den Sandžak Novipazar und Serbien. Mit 6 Vollbildern, 18 Textfiguren und 2 Karten. Lex.-8. ℳ 30.—; in Ganzleinen geb. ℳ 31.50. Subskriptionspreis: ℳ 20.—; in Ganzleinen geb. ℳ 21.50.

V. **Graebner, P.,** **Die Heide Norddeutschlands und die sich anschliessenden Formationen in biologischer Betrachtung.** Eine Schilderung ihrer Vegetationsverhältnisse, ihrer Existenzbedingungen und ihrer Beziehungen zu den übrigen Pflanzenformationen, besonders zu Wald und Moor. (Formationen Mitteleuropas No. 1.) Mit einer Karte. Lex.-8. ℳ 20.—; in Ganzleinen geb. ℳ 21.50. Subskriptionspreis: ℳ 16.—; in Ganzleinen geb. ℳ 17.50.

VI. **Drude, Oscar,** **Der Hercynische Florenbezirk.** Grundzüge der Pflanzenverbreitung im mitteldeutschen Berg- und Hügellande vom Harz bis zur Rhön, Lausitz und dem Böhmer Walde. (Pflanzenverbreitung in Mitteleuropa nördl. d. Alpen No. 1.) Mit 5 Vollbildern, 16 Textfiguren und 1 Karte. Lex.-8. 1902. ℳ 30.—; in Ganzleinen geb. ℳ 31.50. Subskriptionspreis: ℳ 20.—; in Ganzleinen geb. ℳ 21.50.

VII. **Diels, L.,** **Die Pflanzenwelt von West-Australien** südlich des Wendekreises. Mit einer Einleitung über die Pflanzenwelt Gesamt-Australiens in Grundzügen. Ergebnisse einer im Auftrage der Humboldt-Stiftung der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften 1900—1902 unternommenen Reise. Mit 1 Vegetationskarte und 82 Textfiguren, sowie 34 Tafeln nach Originalaufnahmen von Dr. E. Pritzel. Lex.-8. ℳ 36.—; in Ganzleinen geb. ℳ 37.50. Subskriptionspreis: ℳ 24.—; in Ganzleinen geb. ℳ 25.50.

In Vorbereitung befinden sich:

VIII. **Reiche,** **Vegetation von Chile.**

IX. **Harshberger,** **Vegetation von Nordamerika.**

X. **Adamović,** **Vegetation von Serbien.**

XI. **Engler,** **Vegetation von Afrika.**

═ **Der Subskriptionspreis tritt ein bei Abnahme der ganzen Sammlung.** ═

═ Diesem Heft ist der **Verlagsbericht** von **Wilhelm Engelmann** in **Leipzig** beigegeben. ═

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Arten besitzen sehr flache Lithocysten mit deutlicher Spitze. Die Behaarung ist oft sehr rauh, Hypoderm ist selten.

Die verschiedenartigsten Formen sind in der Sektion *Eusyce* vereinigt, von der King selber gesteht, daß er sie nicht für ganz natürlich halten kann. Hier ist alles zusammengebracht, was in keiner der übrigen Sektionen Platz hat, und unten soll der Versuch gemacht werden, einige größere Gruppen abzuteilen. Die afrikanische Formengruppe *Sycomorus* findet ungezwungen in der Kingschen *Eusyce* Platz, wenn auch, wie Warburg (1904) vorschlägt, als eigene Abteilung.

Noch ist eine in Amerika endemische Gruppe zu erwähnen, die von Miquel als Sektion *Pharmacosyce* abgetrennt, von Engler (1889) der Sektion *Urostigma* einverleibt wurde. Warburg (1902) nimmt die Miquelsche Sektion wieder auf, und der Verfasser schließt sich ihm an. *Pharmacosyce* hat große Ähnlichkeit mit *Urostigma*. Aber die ♂ Blüten sind diandrisch und enthalten oft, wie Miquel in allen Publikationen hervorhebt, zwischen den Staubblättern ein Pistillrudiment. Auffallenderweise wird diese Angabe, trotzdem in der Flora Brasiliensis (T. 25) von *P. radula* sogar eine Zeichnung gegeben ist, von allen Autoren ignoriert. Leicht zu sehen ist das Pistill allerdings nicht immer, bei *Ficus radula* hatte es in einem vom Verfasser beobachteten Fall etwa Größe und Form eines Archegons von *Mnium*. Ein anderer Unterschied gegenüber *Urostigma* besteht in der Form der mehrzelligen eingesenkten Drüschen. Wachsdrüsen sind nur bei einer Art gefunden worden, und zwar seitlich, paarig.

Nach diesen Feststellungen wäre die Gliederung von *Ficus* folgendermaßen zu gestalten, von den vermutlich primitiveren Formen zu den differenzierteren fortschreitend:

I. a. *Pharmacosyce*
  b. *Urostigma*

II. a. *Sycidium*
  b. *Eusyce* mit *Sycomorus*
  c. α. *Corellia*
    β. *Neomorphe*

III. *Synoecia*

Pharmacosyce. Die Arten lassen sich trennen in solche, die Hypoderm nur oberseits und flache Spaltöffnungen haben (*Ficus adhatodaefolia*, *grandaeva*), und solche, die Hypoderm auch unterseits und eingesenkte Spaltöffnungen besitzen (*F. radula*, *anthelminthica*).

Urostigma. Die asiatischen, afrikanischen und amerikanischen Arten müssen gesondert behandelt werden, weil die Sektion sich in jedem Erdteil in besonderen Typen entfaltet hat.

King gliedert die 66 asiatischen Arten, die er beschreibt, in folgende Reihen:

I. Leaves coriaceous or subcoriaceous, with short, or moderately long, stout petioles, which are never jointed to the blade.

II. Leaves subcoriaceous or membranous, on long, slender petioles, which are sometimes jointed to the blade.

III. Leaves coriaceous, stamens 2.

Wirklich scharf umgrenzt sind die beiden ersten Reihen nach dieser Definition sicher nicht, aber im großen und ganzen scheinen sie doch natürlich zu sein. Nur in einzelnen Fällen hat KING über der Ähnlichkeit des Blattumrisses die Verschiedenheit der Struktur, die schon das unbewaffnete Auge und noch mehr der tastende Finger ahnen läßt, vernachlässigt. Daß die Abtrennung der III. nur aus 2 Arten bestehenden Reihe gerechtfertigt ist, kann bestritten werden. Die eine untersuchte Art, *Ficus vasculosa*, wird deshalb in einer der beiden ersten und einzigen Gruppen erscheinen.

Nach der Blattstruktur sind zwei Reihen auseinander zu halten: Arten mit Hypoderm, in der Hauptsache der ersten Reihe von KING entsprechend, und Arten ohne Hypoderm, die bei KING großenteils in der zweiten Reihe geführt sind. Aus der ersten Reihe sind danach *F. saxophila*, *glabella*, *nervosa* und *pubinervis* auszuschließen, weil ihnen Hypoderm fehlt; *F. pubinervis* steht insofern in der Mitte, als die Epidermis hier zweischichtig ist. Aus der zweiten Reihe in die erste ist *F. Rumphii* zu versetzen, die mit *F. religiosa* in der Blattform große Ähnlichkeit hat. *F. vasculosa* endlich aus der dritten Reihe kommt, weil Hypoderm fehlt, in die zweite.

Innerhalb der großen Reihen faßt KING die Arten wieder nach dem Blattumriß zusammen. Zwei seiner Subseries in der I. Reihe sind auch auf den Verlauf der Nerven gegründet. Und die Nervatur scheint sogar geeignet in der ersten Reihe zwei Abteilungen abzugrenzen.

In die erste Abteilung fallen die Arten mit wenigen starken Seitennerven, die breites Hüllgewebe besitzen und 2 oder mehr Leitbündel enthalten: *F. bengalensis*, *Rumphii*, *pilosa*, *glaberrima*, *truncata*, *xylophylla*. Hypoderm ist beiderseits vorhanden, unten immer einfach, oben bei *F. bengalensis* 2-schichtig, sonst einfach. Die Spaltöffnungen sind immer eingesenkt, bzw. von den Nachbarzellen umwallt, mit Ausnahme von *F. Rumphii* und *glaberrima*. Cystolithen treten oben und unten auf, nur bei *F. truncata* sind sie oben sehr selten, bei *F. xylophylla* fehlen sie oben ganz. Das Hüllgewebe der Seitennerven geht nach oben durch bei den 3 ersten Arten, es erreicht das obere Hautgewebe nicht bei den 3 übrigen. *F. truncata* und *xylophylla* haben von allen am meisten Ähnlichkeit mit einander.

Als zweite Abteilung faßt der Verfasser die Arten zusammen, deren Seitennerven zahlreich und schwach sind und ein einziges von schwachem Hüllgewebe umgebenes Leitbündel besitzen; *F. obtusifolia*, *rubiginosa*, *rhododendrifolia*, *Binnendijkii*, *retusa*, *Benjamina*, *elastica.* Im Extrem (bei *F. elastica*, *Benjamina*) sind zwischen den sehr eng gestellten primären Seitennerven nur noch sehr wenige Sekundärnerven entwickelt. Das Hypoderm ist beiderseits einfach bei *F. Benjamina*, *Binnendijkii*, *rhododendrifolia*, oben 2-schichtig, unten einfach bei *F. retusa*, *obtusifolia*, beiderseits 2—3-schichtig bei *F. elastica* und *rubiginosa.* Die Spaltöffnungen sind immer eingesenkt, Lithocysten meist oben und unten vorhanden, bei *F. rubiginosa* nur oben. Eingesenkte Drüschen besitzen *F. elastica* und *rubiginosa.*

Die zweite Hauptreihe umfaßt die Arten: *F. pubinervis*, *nervosa*, *vasculosa*, *saxophila*, *religiosa*, *Tjakela*, *infectoria*, *glabella.* Die Nervatur ist meistens wie in der ersten Abteilung der ersten Reihe, nur *F. glabella* hat große Ähnlichkeit mit *F. rhododendrifolia* (aus der Gruppe von *F. elastica*), zu der sie von King auch gestellt wird. Lithocysten finden sich nur unten, dagegen nicht selten Cystolithen auch in Zellen der oberen Epidermis. Die Spaltöffnungen sind meist nicht eingesenkt. Die Seitennerven springen unten mehr vor als oben bei *F. pubinervis*, *nervosa*, *vasculosa*, *saxophila*, oben mehr als unten bei *F. religiosa*, *Tjakela*, *infectoria*, *glabella.* Die 4 letzten Arten neigen auch sehr zu »dorsaler« Ausbildung des Mesophylls. *F. pubinervis* und *nervosa* bilden für sich einen besonderen Typus, der durch Fehlen der Brakteen unter den Rezeptakeln und durch das Vorhandensein eines Wachsdrüsenpaares am Blattgrund ausgezeichnet ist; auch der Besitz von Epithemhydathoden, die bei *Urostigma* gar nicht häufig sind, ist beiden Arten gemeinsam. *F. vasculosa* kommt der *F. nervosa* ziemlich nahe. *F. saxophila* hat etwas eingesenkte Spaltöffnungen, wie *F. Tjakela* aus der letzten Gruppe. *F. religiosa* und *Tjakela* haben eingebettete Nerven, bei *F. infectoria* und *glabella*, die einander anatomisch viel ähnlicher sind als äußerlich, gehen die Nerven durch.

Die Gliederung der afrikanischen Arten kann nach demselben Schema durchgeführt werden wie bei der asiatischen. Hypoderm und wenige starke Seitennerven besitzen *F. abutilifolia*, *glumosa*, *populifolia*, *Pringsheimiana*, Hypoderm und zahlreiche schwache Seitennerven finden sich bei *F. mangiferoides*, *lanceobracteata*, *macrosperma*, *acrocarpa*, *Dekdekana*; der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen ist aber viel weniger prägnant als bei den asiatischen Arten, weil auch in den schwachen Nerven häufig 2 Bündel auftreten. Hypoderm fehlt bei *F. lutea* und *salicifolia.*

Unter den amerikanischen Spezies sind Formen mit einfacher Epidermis nicht bekannt geworden, aber *F. lancifolia* hat doch 2-schichtige Epidermis, kein eigentliches Hypoderm. Die übrigen durch Hypoderm ausgezeichneten Arten sind wieder nach der Nervatur in zwei Reihen zu zerlegen, doch gilt hierbei dieselbe Einschränkung wie bei den afrikanischen Arten. In der Reihe mit verhältnismäßig wenigen Seitennerven (mit starkem Hüllgewebe) ist eine Gruppe großblättriger Arten durch Spikularzellen ausgezeichnet: *F. crocata, tomentella, Gardneriana, longifolia, doliaria, Bonplandiana.* Unter den übrigen Arten steht *F. fagifolia* insofern isoliert, als hier die Seitennerven oben stark eingedrückt sind. Im übrigen besitzen *F. Jaliscana, Guadalajarana, subapiculata* Hypoderm auf beiden Seiten, *F. subapiculata* zudem allein eingesenkte Spaltöffnungen; der Rest von Arten hat Hypoderm nur oberseits: *F. Pringlei, clusiaefolia, amazonica, enormis, populnea, lentiginosa, paraënsis.* Die Arten mit zahlreichen schwachen Seitennerven (mit schwachem Hüllgewebe, das nach oben nicht oder sehr schmal durchgeht) sind *F. ligustrina, subtriplinervia, sapida, pertusa.*

Von Miquel (1867) sind die amerikanischen Arten nach der Form und Größe der Blätter in 4 Reihen gebracht worden. *F. lentiginosa* kommt hier neben *F. crocata* zu stehen, *F. longifolia* und *Bonplandiana* sind von *F. crocata* getrennt und mit *F. paraënsis* zusammengebracht. Wenn also die Gliederung nach den vegetativen Charakteren vorgenommen werden soll, läßt sie sich durch die anatomischen Verhältnisse sicher viel schärfer präzisieren. Aus Warburgs Feder ist dem Verfasser nur die Bearbeitung einer kleinen Zahl von Arten aus den Antillen bekannt (1902). Warburg bildet die größeren Gruppen nach der Größe und Form der Rezeptakeln, und nur kleine Abteilungen werden nach der Umrißform und der Nervatur der Blätter unterschieden. Aus einer Mitteilung von King über die Variabilität der Rezeptakeln bei gewissen asiatischen Arten läßt sich natürlich nicht der Schluß ziehen, daß die Merkmale des reproduktiven Apparats bei der ganzen Gattung geringen Wert besitzen, aber für die Praxis wäre eine auf die vegetativen Teile gegründete Gliederung sicher bequemer. Und daß die Größe der Rezeptakeln für die natürliche Gruppierung eher Fingerzeige geben soll als z. B. die Eigentümlichkeit der Blattnervatur, kommt dem Verfasser nicht sehr wahrscheinlich vor. Leider hatte der Verfasser von den Arten, die Warburg a. a. O. beschreibt, so wenige vor sich, daß er nicht prüfen konnte, wie weit das nach den anatomischen Verhältnissen entworfene Schema mit dem von Warburg gewählten sich etwa deckt.

Sycidium. King unterscheidet für 31 Arten von *Sycidium* nicht weniger als 8 koordinierte Gruppen, für 10 Arten von *Palaeomorphe* 7 solche Gruppen, und zwar fast durchweg nach der Blattform. Es ist ihm also nicht gelungen, größere Formenkreise abzugrenzen, und auch die Kenntnis der anatomischen Verhältnisse gibt kein einfaches Mittel dazu an die Hand. Aber es lassen sich doch zwei Reihen aufstellen, die durch einen gewissen, nicht immer vollständigen Komplex von Eigentümlichkeiten sich unterscheiden. In der einen Reihe springen die Seitennerven unten meist stark vor, wenn schwach, dann oben mehr als unten; das Hüllgewebe der Seitennerven ist nie sklerenchymatisch; die Lithocysten sind meist von ansehnlicher Größe, machen nie einen bedeutenden Teil der Epidermis aus und besitzen wohl entwickelte Cystolithen. In der anderen Reihe springen die Seitennerven schwach vor, oder wenn sie stark sind, ist das Hüllgewebe ganz oder teilweise sklerenchymatisch, was auch bei den schwachen vorkommt; die Cysten sind immer abgeflacht, manchmal so häufig, daß sie einen beträchtlichen Teil der Oberfläche einnehmen, und enthalten oft keine Cystolithen.

Leichter ist es, innerhalb dieser Reihen kleine Abteilungen zu unterscheiden. In der ersten schließen sich durch rauhe Behaarung *F. scabra*, *heterophylla*, *quercifolia*, *asperrima* an einander an, *F. obscura* und *pisifera* sind durch den Besitz von Spikularzellen verbunden, *F. brevicuspis*, *Decaisneana*, *adenosperma* durch typisches Hypoderm und gut entwickelte Cysten auf der Oberseite, *F. subulata* und *sikkimensis* durch das Auftreten von zwei bedeutend verschiedenen Cystenformen unterseits und durch das Fehlen der Cysten oberseits (während alle übrigen Arten Cysten auch oben, oft stark trichomatisch, besitzen). In den drei letzten kleinen Artengruppen sind je Vertreter von *Sycidium* und *Palaeomorphe* enthalten, in der ersten fehlt *Palaeomorphe*. In der zweiten Hauptreihe stehen *F. parietalis*, *lasiocarpa*, *urophylla*, *rostrata*, *Ampelas*, *clavata*, *cuspidata*, teils zu *Sycidium*, teils zu *Palaeomorphe* gehörig, einander sehr nahe. Die 5 ersten haben an den Seitennerven sklerotisches, die 2 letzten kollenchymatisches Hüllgewebe, und Cysten auf der Oberseite besitzen nur *F. Ampelas* und *clavata*. Die am meisten abseits stehende *F.* (*Pal.*) *gibbosa*, die allein echtes Hypoderm und ebenfalls Cysten auf beiden Seiten aufweist, wird durch ihre Varietät *parasitica* an *F. clavata* und *rostrata* angeknüpft.

F. Pseudopalma Blanco, die bei King fehlt und bei Naves et Fernandez-Villar zu *Covellia* gestellt wird, zieht der Verfasser nicht ohne Bedenken zu *Sycidium*. Die Gestalt der Cystolithen und Cysten auf der Oberseite ist in der ganzen Gattung ohne Beispiel, aber die kleinen flachen Cysten ohne Cystolithen, die auf der Unterseite die Nerven bedecken, erinnern sehr an *Sycidium*, während unter den untersuchten Arten von *Covellia* keine auch nur entfernte Ähnlichkeit mit *F. Pseudopalma* hat. Auch die Umrißform des grob buchtig gezähnten Blattes findet sich in ähnlicher Weise nur in der Sektion *Sycidium* wieder, bei *F. decipiens*. Wenn diese dem Verfasser nicht weiter bekannte Art nicht auch sonst Beziehungen zu *F. Pseudopalma* aufweist, steht die letztere sehr isoliert.

Eusyce. Für die Einteilung in die zwei großen Reihen, die King wählt, »scandent or creeping shrubs« und »erect shrubs or trees« spricht auch das Resultat der anatomischen Untersuchung. Die Kletterformen sind durch schild- oder fächerförmige Drüschen, meist auch durch Hypoderm, die aufrechten Holzgewächse durch keulenförmige Drüschen und meist durch einfache Epidermis charakterisiert. Die dritte, aus 2 Arten bestehende Reihe gründet King auf die abweichende, nämlich dem *Urostigma*-Typus entsprechende Verteilung der Blüten in den Rezeptakeln. Genügt aber dieser Charakter nicht, *F. nemoralis* und *lepidosa* zu *Urostigma* zu stellen, so berechtigt er auch nicht dazu, die beiden Arten als besondere Gruppe zu führen. Vielmehr müssen sie nach der Blattstruktur und als aufrechte Bäume an verschiedenen Stellen der zweiten Reihe untergebracht werden. Diese Behandlung scheint dem Verfasser um so mehr gerechtfertigt, als **King** selbst so inkonsequent ist, *F. Thwaitesii*, die nach der Blütenverteilung in seine dritte Reihe gehört, bei der ersten Reihe zu belassen, jedenfalls weil sie hier an *F. pumila* sich gut anschließt, während die Einordnung von *F. nemoralis* und *lepidosa* Schwierigkeiten macht.

In der ersten Reihe steht *F. laevis* mit einfacher Epidermis für sich. Unter den übrigen, meist mit Hypoderm versehenen Arten sind *F. pumila* und *foveolata* durch papillöse Beschaffenheit der unteren Epidermis ausgezeichnet, *F. recurva*, *lanata* und *villosa* durch hügelige Modellierung der unteren Blattfläche und durch starke Behaarung, die jedoch nach **King** bei *F. recurva* bisweilen fehlt. Glatt und kahl ist die untere Blattseite bei *F. ramentacea* und *scandens*. Der Anschluß von *F. excavata*, die mit den tiefen Gruben auf der Unterseite, dem mächtigen Hypoderm und den tief eingesenkten Drüschen einen ganz besonderen Typus repräsentiert, dürfte am ehesten bei *F. ramentacea* zu suchen sein, wo schon eine deutliche Differenzierung der unteren Epidermis zu bemerken ist. Zu erwähnen bleibt noch, daß sämtliche Arten Lithocysten wenigstens auf der Unterseite besitzen.

Die zweite Reihe ist nach dem Vorkommen von Cystolithen weiter in zwei Gruppen zu trennen. In der ersten sind Cystolithen vorhanden, bei *F. macropoda* beiderseits, sonst nur unterseits. Stark behaart sind *F. macropoda*, *carica*, *palmata*, fast kahl *erecta*, *pyriformis*, *silhetensis*. Wenn **King** die beiden letzten Arten für mit *F. erecta* sehr nahe verwandt hält, muß der Verfasser ihm beipflichten. In die Nähe von *F. erecta* dürfte *F. nemoralis* zu stellen sein. In der zweiten Gruppe fehlen Cystolithen. Die Arten haben in der Beschaffenheit des dünnen Blattes viel Ähnlichkeit unter einander und stehen auch bei **King** nahe beisammen. *F. alba* und *toxicaria* sind durch ihre wollige Behaarung in der ganzen Gattung ausgezeichnet. Bei *F. chrysocarpa*, *fulva* und *hirta* muß *F. lepidosa* eingeschoben werden.

Eine Spezies, *F. diversifolia*, ist bis jetzt nicht berücksichtigt worden, weil sie in keiner der großen Reihen ohne Zwang unterzubringen ist. **King** stellt sie nach der Wuchsform in die zweite Reihe, aber im anatomischen Habitus hat sie hier mit keiner Art entfernte Ähnlichkeit. Läßt sie sich vielleicht auch nicht als eigene Sektion *Erythrogyne* abtrennen, wie **Miquel** will, so muß sie doch als ein besonderer Typus von *Eusyce* betrachtet werden.

Die »Untersektion **Sycomorus**, eine speziell afrikanische Differenzierung« der Sektion *Eusyce* (**Warburg** 1804), findet ihren Anschluß bei dem Kreis von *F. carica* und *erecta*, mit dem sie den Besitz von Cystolithen gemein hat. Beiderseis sind Cysten anzutreffen bei *F. Sycomorus*, nur unterseits bei *F. riparia*, *stellulata*, *barbicaulis*, *corylifolia*, nur oben bei *F. gnaphalocarpa*, die auch durch grubige Beschaffenheit der Unterseite ausgezeichnet ist.

Covellia. Die Arten werden von King nach der Stellung der Rezeptakeln gruppiert, die anatomischen Verhältnisse sind wegen ihrer Einförmigkeit für eine Gliederung nicht geeignet. Höchstens lassen die beiden Spezies mit Cystolithen auf beiden Seiten, *F. cuneata* und *Ribes*, die auch nach King nahe verwandt sind, den übrigen Arten sich gegenüberstellen, die Cystolithen nur unterseits besitzen.

Über **Neomorphe** hat der Verfasser wegen Spärlichkeit des Materials nichts zu bemerken. Die Arten von **Synoecia** sind so ähnlich, daß die Gruppierung ganz willkürlich erscheint.

Zum Schluß soll noch ausdrücklich hervorgehoben werden: der Verfasser denkt nicht daran, daß er mit dem Versuch einer Gliederung von *Ficus* überall die wahren verwandtschaftlichen Beziehungen getroffen hat. Er wollte nur eine Vorstellung davon geben, wie durch ziemlich prägnante Unterscheidungsmerkmale im histologischen Habitus die Fülle der Formen sich zerlegen und ordnen läßt, leichter und eindeutiger als es auf Grund alleiniger Beobachtung der exomorphen Verhältnisse möglich ist. Von einer Kenntnis der natürlichen Zusammenhänge sind wir noch weit entfernt, und was Bentham und Hooker in den Genera sagen: genus totum monographo assiduo acriter commendamus, das gilt heute noch. Aber daß für diese schwierige Arbeit aus der anatomischen Behandlung kein geringer Gewinn zu ziehen ist, das glaubt der Verfasser gezeigt zu haben.

Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren.

Es gibt nicht leicht wieder ein Organ des Pflanzenleibes, dessen Deutung so fundamentale Änderungen durchgemacht hat wie die der Milchröhren. Erst für ein System gehalten, das im Stoffwechsel der Pflanze eine ebenso grandiose Rolle spielt wie das Blutgefäßsystem im Tierkörper, haben die Milchröhren sich bald mit der Zuerkennung einer verhältnismäßig bescheidenen Hilfstätigkeit in der Stoffleitung begnügen müssen, und am Ende ist ihnen fast jede ernährungsphysiologische Funktion abgesprochen worden, so daß ihnen nur eine ziemlich untergeordnete ökologische Bedeutung bleiben soll. Aber hier ist eine Einigung eben noch nicht erzielt. Die physiologische Anatomie will Momente finden, die deutlich auf eine Beteiligung der Milchröhren am Transport der plastischen Substanzen hinweisen. Das physiologische Experiment kann — mit dem besten Willen, sozusagen; denn eine Beeinflussung durch die sehr bestimmt lautenden Angaben der Anatomen war anfangs wohl vorhanden — von einer derartigen Leistung nichts entdecken. Und nachdem in den augenscheinlich mit großer

Umsicht angestellten Versuchen von **Kniep** das Experiment gesprochen hat, hat die physiologische Anatomie über die experimentell behandelten Objekte eigentlich kein Wort mehr zu verlieren, solange sie sich im Widerspruch mit dem Ergebnis des Experiments befindet. Denn die anatomische Behandlung der unter nicht kontrollierten Bedingungen erwachsenen Pflanze hat hier dem positiven Ergebnis, der lebendigen Tat des Organismus nichts entgegenzusetzen als Wahrscheinlichkeitsgründe. Freilich ist die Pflanze im Experiment kein selbstregistrierender, Umformungen vornehmender Apparat, und zwischen der tatsächlichen Reaktion und dem theoretischen Fazit des Experimentators liegt eine lange Kette mehr oder weniger subjektiver Deutungen. Aber es sind doch immerhin Vorgänge, Bewegungen, Zustandsänderungen, die zur Beobachtung kommen und durch Variation der Bedingungen verschoben und so in ihren Ursachen einigermaßen verstanden werden können, nicht starre Lagebeziehungen oder Mengenverhältnisse, in die eine Zweckmäßigkeit für eine willkürlich angenommene Funktion hineingedeutet wird.

Die hauptsächlich von **Haberlandt** und **Pirotta** und **Marcatili** vertretene Auffassung, die in den Milchröhren Leitungsbahnen für die im Blatt gebildeten organischen Substanzen sieht, gründet sich in erster Linie auf die Lagebeziehungen, die zwischen den Milchröhren und dem Assimilationsgewebe bestehen sollen. Fälle, wie der bei **Haberlandt** (1883, T. II, Fig. 1) von *Euphorbia palustris* abgebildete, wo ein Milchröhrenast sich zwischen die Epidermis und die Palisaden so eingedrängt hat, daß auf einem Querschnitt nicht weniger als 5 Palisadenzellen mit ihrem oberen Ende an die Milchröhre anstoßen, sind dem Verfasser bei den *Moraceen* nicht zu Gesicht gekommen, und **Schimper** (1885) und **Kniep** haben sogar bei *Euphorbia* vergebens nach prägnanten Beispielen gesucht. Häufig dürfte diese Erscheinung also nicht sein, typisch ist sie auf keinen Fall, und dazu läßt sie sich ganz ungezwungen auch rein mechanisch, ohne jede teleologische Unterschiebung, deuten, eine Möglichkeit, auf die auch **Schimper** (1885, S. 775) hinweist, ohne im vorliegenden Fall weiter darauf einzugehen. Ein Milchröhrenzweig, der im jungen Blatt wie ein schmarotzender Pilzfaden unter der Epidermis sich gewaltsam seinen Weg bahnt — denn die Spitzen der Milchröhrenäste scheinen ziemlich lange fortzuwachsen, nach ihrem Vorkommen innerhalb mehrschichtiger Hautgewebe zu urteilen — wird bei gar nicht beträchtlicher Weite an jener Stelle einige Palisadenzellen, nicht eine einzige, sondern mindestens zwei, von der Epidermis abdrängen, und diese Palisadenzellen können bei der endgültigen Ausgestaltung, d. h. bei der Bildung der Interzellularräume, leicht so verbogen werden, daß sie gegen die Milchröhre hin zusammenneigen; wenn die Längswände der Palisaden streckenweise auseinander weichen, wird ja gerade der Zusammenhang der Tangentialwände mit den angrenzenden Gewebeelementen fest erhalten bleiben. Bei den unter dem oberen Hautgewebe verlaufenden faserförmigen

Spikularzellen von *Ficus crocata* und *tomentella*, die bedeutend weiter sind als die Milchröhren, ist es eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß mehrere Palisadenzellen, die an eine Faser stoßen, gegen diese hin konvergieren. Trotzdem wird niemand sich zu dem Schluß veranlaßt sehen, daß die Fasern mit der Ableitung der Assimilate etwas zu tun haben. Ein anderes Bild, wie es bei **Haberlandt** in T. I, Fig. 1 und 2 wiedergegeben ist, findet sich häufig. Aber auch hier reicht die mechanische Erklärung vollkommen aus. Im lockeren Schwammgewebe grenzen die Milchröhren wohl stellenweise an Interzellularen, aber jedenfalls von Strecke zu Strecke müssen sie zwischen den Zellen aufgehängt werden, und dabei mag es sich oft ergeben, daß diese konvergierenden Trägerzellen ihren längsten Durchmesser senkrecht zur Längsausdehnung der Milchröhren einstellen. Daß dazu noch ein physiologisches Moment kommt, die Notwendigkeit der Ernährung der Milchzellen, bedarf als selbstverständlich kaum der Erwähnung.

Ein sicheres Kriterium für die Bedeutung der Milchröhren liefern also diese Lagebeziehungen nicht. Aber vielleicht ist aus den Tatsachen, die in das Gebiet der Gewebekorrelation gehören, eher ein Anhalt zu gewinnen. Wenn das Leitparenchym oder die Siebröhren durch die Milchröhren »funktionell entlastet« werden, so können bei reichlicher Entwicklung der Milchröhren die beiden erstgenannten Gewebesysteme schwächer ausgebildet sein, und eine derartige Beziehung soll nach **De Bary** zwischen Milchröhren und Phloëm z. B. bei den *Asclepiadeen*, nach **Haberlandt** zwischen Milchröhren und Leitparenchym bei *Euphorbia* zu beobachten sein. Auch unter den untersuchten *Moraceen* sind mehrere solche Fälle zur Beobachtung gekommen. Durch besondere Weite und große Zahl der auch im assimilierenden Gewebe verlaufenden Milchröhren sind die meisten Arten von *Parartocarpus* ausgezeichnet, und hier ist die Reduktion der Phloëmteile der Leitbündel wirklich auffallend. Dagegen sind die Parenchymscheiden der Nerven sehr gut entwickelt; die Scheide ist an den schwächeren Nerven zwar nur einschichtig, besteht aber aus großen zartwandigen Zellen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Sorocea*; die Milchröhren sind zahlreich, auch im Chlorophyllparenchym, und die Siebteile der Leitbündel in den schwächeren Nerven sind schwach, und, was bei *Parartocarpus* nicht der Fall ist, die Parenchymscheiden der schwachen Nerven ebenso. *Bosqueia* bildet insofern ein Gegenstück zu *Parartocarpus*, als die Milchröhren in großer Zahl auftreten und das Leitparenchym schwach ausgebildet ist, während eine Reduktion des Phloëms sich nicht zu erkennen gibt.

Aber diesen wenigen mit Fleiß zusammengetragenen Beobachtungen steht eine viel größere Zahl von indifferenten oder gar widersprechenden Fällen gegenüber. Um ein paar prägnante Beispiele herauszugreifen, seien nur *Dammaropsis Kingiana*, *Artocarpus Limpato*, *Vriescanus*, *rufescens* genannt, die zahlreiche weite Milchröhren und dazu sehr gut entwickeltes Leitparenchym und Phloëm besitzen. Bei diesen Pflanzen besteht nun der

Milchsaft zum größten Teil aus Kautschuk, so daß man den Milchröhren schon deswegen keine bedeutende Beteiligung an der Leitung der plastischen Stoffe zuschreiben kann. Günstigere Resultate könnte man von den Pflanzen mit Eiweiß führenden Milchröhren erwarten. Aber die Eiweißschläuche der *Conocephaleen* treten, wie oben angegeben, fast nie in die Blätter ein, und wo dies der Fall ist, bei *Pourouma mollis* und *acuminata*, ist kein Anzeichen von einer Reduktion des Phloëms oder des Leitparenchyms zu entdecken. Und das Verhalten von *Ficus populifolia*, der einzigen *Artocarpee*, deren Milchsaft größtenteils aus Proteinsubstanzen zu bestehen scheint, ist erst recht überraschend: es gibt kaum ein Blatt unter den untersuchten, das so zahlreiche und so weite Milchröhren aufweist wie das von *Ficus populifolia*, und trotzdem sind die Siebteile wie die Parenchymscheiden ungewöhnlich gut entwickelt. Das ist ein Ergebnis, das der Deutung von Haberlandt genau zuwiderläuft.

Nach der Überzeugung des Verfassers ist dem Problem durch vergleichend anatomische Betrachtung nicht beizukommen, weil es viel zu komplex ist. Bei der Vergleichung verschiedener Formen in dem oben angenommenen Sinn wird stillschweigend die Voraussetzung gemacht, daß die Menge der in den Leitungsbahnen wandernden Stoffe, auf die Volumeinheit des Blattes bezogen, überall dieselbe ist. Denn nur so ist die Forderung einer Kompensation für die geringen Leistungen des einen oder anderen Gewebesystems verständlich; wobei sogar noch zu bedenken bleibt, daß der Schluß von der räumlichen Ausdehnung auf das Maß der Leistung nicht absolut zwingend ist. Aber die Menge der zu transportierenden Stoffe ist eine Funktion der Wurzeltätigkeit, der Transpirationsgröße, der Assimilationsenergie, lauter Faktoren, deren Größe für die einzelne Art unbekannt ist und für verschiedene Arten jedenfalls verschieden sein kann. Für die Richtigkeit der oben gegebenen Prämisse fehlt also jeder sichere Beleg, es fehlt sogar die Wahrscheinlichkeit, und damit fällt die Berechtigung des Schlusses.

Daß den Milchröhren eine bedeutende ökologische Rolle zukommt, insofern als ihr Inhalt den provisorischen Wundverschluß besorgt und ein chemisch wirksames Schutzmittel gegen Tierfraß darstellt, darf nach den Ausführungen von Kniep als sicher betrachtet werden. Die Lagerung der Milchröhren im Blatt findet von diesem Gesichtspunkt aus eine vollkommen befriedigende Erklärung. Bei einer Verletzung des Blattes wird in erster Linie eine Verstopfung der Leitungsbahnen nützlich sein, und dafür erweist sich das allgemein verbreitete Vorkommen der Milchröhren in der Nähe der Leitbündel als vorteilhaft. Als der vollkommenste Typus kann ein Milchröhrensystem mit ins Assimilationsgewebe abzweigenden Ästen gelten. Hier kann durch die kleinste Verwundung eine Milchröhre angeschnitten und so eine Infektion verhindert oder ein tierischer Schädling beim ersten Angriff abgeschreckt werden. Das Eindringen der Milchröhren zwischen die Zellen des Hautgewebes, wie es bei *Ficus* oft zu beobachten ist, läßt eine andere als eine derartige ökologische »Motivierung« überhaupt kaum zu — wenn um jeden Preis jedes Moment in der Gestaltung teleologisch motiviert sein muß. Ein Antagonismus zwischen den chemisch und den mechanisch wirksamen Schutzmitteln, also den Milchröhren und den mit mineralischer Substanz inkrustierten Trichombildungen, etwa auch den Spikularzellen, hat sich nicht konstatieren lassen.

Bei den Milchröhren, deren Inhalt sich zum größten Teil aus eiweißartigen Substanzen zusammensetzt, fällt es freilich schwer nur eine ökologische Rolle anzunehmen. Aber es bleibt doch zu bedenken, daß auch in den Myrosinschläuchen der *Cruciferen* usw. stickstoffreiches Material in großer Menge festgelegt ist, dessen Bedeutung in erster Linie auf dem Gebiet der Ökologie, nicht der Ernährungsphysiologie zu liegen scheint. Und dasselbe könnte bei *Ficus populifolia* der Fall sein, deren Milchröhren von denen der übrigen *Artocarpeen* nur durch den Inhalt, nicht durch die Verbreitung im Vegetationskörper sich unterscheiden. Bei den *Conocephaleen* könnte das Milchröhrensystem, das in seiner Ausdehnung fast immer auf die Achse beschränkt bleibt, allerdings ganz wohl ein Magazin für plastische Substanzen darstellen. Und wenn die oben aufgestellte, jeder Begründung entbehrende Hypothese, daß das Milchröhrensystem der *Conocephaleen* als reduziert aufzufassen sei, hier weiter verfolgt werden darf, so kann man sich denken, daß das Zurückweichen der Milchröhren aus den Blättern mit einem Funktionswechsel verbunden, bezw. durch einen solchen bedingt war. Die Milchröhren hätten die ökologische Funktion des Wundverschlusses und des Schutzes gegen Tierfraß durch Umbildung zu Speicherorganen eingebüßt und wären damit im Blatt überflüssig geworden. Ein Teil der Funktion, nämlich der Wundverschluß, könnte dabei durch die zunächst im Blatt auftretenden Schleimgänge übernommen worden sein. Der Inhalt der Schleimzellen scheint nämlich für eine solche Leistung ganz geeignet; er quillt (z. B. bei *Coussapoa nitida*) bei Wasseraufnahme rasch, erreicht aber bald die feste Grenze seiner Quellungsfähigkeit, die auch durch Erwärmen des zugegebenen Wassers sich kaum weiter hinausrücken läßt. Die stärkeren Leitungsbahnen, die ja allein von Schleimgängen begleitet sind, können also bei mechanischen Beschädigungen leicht verstopft werden; das übrige Gewebe der Blätter ist so zart, daß es an der Wundstelle jedenfalls sehr rasch kollabiert und vertrocknet. Ein chemischer Schutz gegen Tierfraß fehlt, und wie z. B. die *Cecropien* von Blattschneiderameisen zu leiden haben, wenn sie nicht von ihren Schutzameisen verteidigt werden, ist ja hinreichend bekannt.

Bei der Behandlung der Frage nach der Bedeutung der Milchröhren ist bisher eine Möglichkeit sehr wenig berücksichtigt worden: daß die Milchröhren Organe sein können, die im Haushalt verschiedener Pflanzen verschiedene Leistungen zu erfüllen haben. Es wird sich darum handeln, Milchsäfte von möglichst verschiedener chemischer Zusammensetzung kennen zu lernen — die *Conocephaleen* mit ihrem eiweißreichen Milchsaft dürften dabei als Gegenstück zu den Kautschukpflanzen in erster Linie ins Auge zu fassen sein — und unter den betreffenden Pflanzen Objekte auszuwählen, die für experimentelle Eingriffe günstig erscheinen. Denn das Experiment, so schwer es im einzelnen Fall zu handhaben sein mag, ist die einzige Methode, die eine sichere Lösung des Problems erwarten läßt.

Zur Theorie der Anpassung zwischen Cecropia und Azteca.

Der Verf. möchte der Auffassung **Rettigs** noch entschiedener entgegentreten, als es im beschreibenden Teil ausgeführt ist. Aus seiner Annahme, daß Müllersche Körperchen und Perldrüsen grundverschiedene Dinge seien, zieht **Rettig** Schlüsse, mit denen er die **Schimper**sche Anpassungstheorie ad absurdum zu führen glaubt. Er schreibt (p. 113): »Das Nebeneinanderbestehen dieser verschiedenartigen Gebilde auf ein und derselben Pflanzenart wird zu einem wichtigen Faktum mit überraschenden Konsequenzen. Ich wiederhole hier noch einmal, daß der Wert der Perldrüsen als Ameisennahrung bereits festgestellt, derjenige der Haarpolsterdrüsen zur Genüge bekannt ist; beiderlei Organe werden von der *Cecropia* in reichem Maße produziert. Aber es kann weder eins derselben allein, noch beide neben einander logisch als Anpassungsprodukte betrachtet werden. Waren die Müllerschen Körperchen nach der noch zu begründenden Theorie **Schimpers** ursprünglich zu sezernierenden Funktionen bestimmt und zur Ameisennahrung ungeeignet, so müssen eben die Perldrüsen die Lockspeise für Ameisen gewesen sein — dann aber käme selbstredend das Moment der Notwendigkeit zu weiteren, Anlockung bezweckenden Umbildungen in Fortfall.«

Daß ein fundamentaler Unterschied zwischen den beiderlei Blasengebilden besteht, bestreitet der Verf., wie schon oben dargelegt. Aber das Vorkommen von Spaltöffnungen auf den Müllerschen Körperchen, ihr Fehlen bei den Blasen der Lamina muß doch diskutiert werden. Man könnte die Differenz einfach auf den Ort der Entstehung zurückführen: die Spaltöffnung der Müllerschen Körperchen gehört nach **Schimper** ursprünglich der Epidermis des Blattkissens an und wird von der sich aufwölbenden Emergenz in die Höhe gehoben; auf den Nerven, wo die Perldrüsen der Lamina sich bilden, fehlen Spaltöffnungen, also können die Blasen keine solchen tragen. Aber so einfach liegen die Verhältnisse nicht. Die Spaltöffnungen könnten als »zufällig« auf die Perldrüsen geratend nur dann betrachtet werden, wenn in den angrenzenden Epidermispartien, auf dem Blattstiel und auf der Rinde der jungen Achse, ebenfalls Spaltöffnungen verbreitet wären. Und das ist nicht der Fall. Also stehen die Spaltöffnungen in unmittelbarer Beziehung zur Bildung der Müllerschen Körperchen.

Schimper ist (wie schon **Darwin**, der die Spaltöffnungen übersehen hatte) der Ansicht, daß die Emergenzen ursprünglich Harz oder Schleim sezernierten wie die Randdrüsen an jungen Blättern, und daß die Spaltöffnung auf dem Gipfel jetzt funktionslos ist. Dagegen ist einzuwenden, daß Harz nie durch Spaltöffnungen, sondern — von Trichomen abgesehen — durch drüsige Epithelien sezerniert wird, und daß Emergenzen, die Schleim durch Spaltöffnungen ausscheiden, nur als drüsige Zähne am Blattrand bekannt sind. Auf solche Zähne lassen sich zweifellos die Beltschen Körperchen (bei *Acacia sphaerocephala*) zurückführen, aber als Drüsen funktionierende Gebilde, an die man die Müllerschen Körperchen anknüpfen könnte, existieren unseren jetzigen Kenntnissen nach überhaupt nicht.

Kann die Spaltöffnung nicht als Rest einer früheren Organisation gedeutet werden, so muß ihr eine noch bestehende Funktion zugeschrieben werden. Und eine solche ist nicht schwer zu finden. Eine Anreicherung mit plastischen Stoffen, die ja in den Müllerschen Körperchen in großer Menge aufgespeichert werden, kann sicher rascher erfolgen, wenn das zuströmende Wasser nach außen entfernt wird, nachdem es die gelösten Substanzen abgegeben hat, und hierfür ist eine Spaltöffnung sehr geeignet, einerlei ob sie das Wasser in Dampfform oder tropfbar flüssig austreten läßt. Auf diese Weise könnte der außerordentliche Reichtum an Eiweiß und Fett, der die Müllerschen Körperchen vor den Blasen der Lamina auszeichnet, mit dem Vorhandensein einer Spaltöffnung zusammenhängen.

Dem Verf. erscheinen die Müllerschen Körperchen als eine Differenzierung der Perldrüsen auf der Spreite. *Cecropia* mag ursprünglich, wie so viele andere Pflanzen, Perldrüsen auf dem ganzen Blatt besessen haben. Am Blattkissen können dann die Perldrüsen in einer Weise umgebildet worden sein, daß sie als Futterkörper viel geeigneter wurden als in der alten Form, die sich auf der Blattfläche erhalten hat. Diese Umbildung kann mit **Schimper** als Anpassung im Zusammenleben mit den Schutzameisen aufgefaßt werden. Denn die Darbietung der Müllerschen Körperchen an einer bequem zugänglichen Stelle, auf einem durch die Färbung sich deutlich abhebenden Untergrund, wobei die gereiften Stücke von selbst sich loslösen und emporgehoben werden, die jungen bis zur Reife geschützt sind, diese Art der Darbietung ist so unvergleichlich »zweckmäßig«, daß die Annahme einer Anpassung, wie wir sie bei komplizierten Bestäubungsverhältnissen ohne Bedenken postulieren, sich kaum umgehen läßt. Wir haben ja damit doch nicht viel mehr als ein (in manchen Fällen sogar nur scheinbar) anschauliches Wort für ein wechselweise bedingtes Verhältnis, das wir uns nicht gelöst vorstellen können.

Die Lösung des Problems, welche Funktion die Vorfahren, wenn man so sagen darf, der Müllerschen Körperchen ursprünglich hatten, ist damit natürlich nur hinausgeschoben. Aber die Perldrüsen von der gewöhnlichen Form sind etwas so wenig Seltenes, daß wir uns mit der partiellen Lösung begnügen könnten. Vielleicht hätte **Schimper** selbst auf seine Deutung, die

die Müllerschen Körperchen unmittelbar auf Sekretionsorgane zurückführt, verzichtet, wenn ihm die Perldrüsen der Spreite bekannt gewesen wären. Für die Perldrüsen der gewöhnlichen Form, wie sie z. B. auf der Blattspreite von *Cecropia* auftreten, scheint dem Verf. dagegen die **Schimpersche** Ableitung von Sekretionsorganen, etwa Schleim absondernden Trichomen oder Emergenzen, ganz plausibel; aber in dem gar nicht seltenen Erscheinen der Spaltöffnung sieht er, im Gegensatz zu **Schimper**, einen Charakter, der erst sekundär im Gefolge des Funktionswechsels sich eingestellt hat. Jedenfalls kommt der Verf. zu dem Schluß, daß die Schimpersche Anpassungstheorie durch die Wiederentdeckung der Perldrüsen auf der Blattspreite nicht zu Fall gebracht ist, sondern eine neue Stütze gefunden hat.

Dafür, daß die Perldrüsen von der gewöhnlichen Form jedenfalls das Primäre sind, wenn die Müllerschen Körperchen auch nicht aus ihnen hervorgegangen, sondern eine unabhängige Neubildung sein sollten, spricht eine Beobachtung, die der Verf. noch nachträglich gemacht hat. Im Münchener Garten steht ein junges Exemplar einer *Cecropia*, dessen Blätter zahlreiche Perldrüsen auf der Unterseite der Lamina (ganz vereinzelte auch oberseits) tragen, während an der Stielbasis anstatt des Haarpolsters mit den Müllerschen Körperchen nur kurze 1-zellige Borstenhaare und fadenförmige, gerbstoffreiche Drüschen zu finden sind. Für das auf S. 442 unten Ausgeführte ist wichtig, daß die Epidermis der Stielbasis keine Spaltöffnungen besitzt. Das Fehlen der Haarpolster ist nach F. **Müller** (1876, p. 282) tatsächlich konstanter Jugendcharakter; **Müller** teilt sogar mit, daß die ersten Blätter von Seitensprossen geköpfter Stämme das »Gemüsebeet« ebenfalls vermissen lassen. Es wäre nun von Interesse zu ermitteln, ob solche jungen Pflanzen, die zwar Perldrüsen auf der Lamina, aber noch keine Müllerschen Körperchen besitzen, von Ameisen bewohnt werden, und ob die Perldrüsen der Spreite die Müllerschen Körperchen tatsächlich als Futterkörper vertreten können. **Rettig** nimmt diese ökologische Funktion der Perldrüsen mit einem Analogieschluß — allerdings ohne das Hypothetische daran hervorzuheben; vergl. das Zitat p. 442 — für *Cecropia* ohne weiteres als sicher an. Aber zunächst ist das nur eine Vermutung, weil in der Heimat der Pflanze niemand auf die Perldrüsen der Spreite geachtet hat. Und vielleicht läßt sich für die Perldrüsen doch noch eine physiologische Leistung ausfindig machen. Noch eine weitere Frage wäre der Untersuchung wert, nämlich welchen Momenten junge Pflanzen ihre Immunität gegen die Schlepperameisen verdanken, wenn tatsächlich, wie **Rettig** angibt, die Jugendzustände verschont bleiben, trotzdem sie keine Schutzameisen beherbergen. Die Vermutung **Rettigs**, der Reichtum an Milchsaft sei hier maßgebend, gewinnt einige Wahrscheinlichkeit durch die Beobachtung des Verf., daß bei dem erwähnten jungen Exemplar die Milchröhren bis in die Blattnerven eindringen, was aber bei der betr. Art nicht notwendig nur Jugendcharakter sein muß.

Literaturauswahl.

I. Zum anatomischen Teil.

Areschoug, Undersökningar öfver de tropiska växternas bladbygnad. Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 39, No. 2, 1905.

Auer, Über die Bastfasern der Moraceen. Österr. Bot. Zeitschr. 1903, p. 353.

Bargagli-Petrucci, Cavità stomatifere nel genere *Ficus*. Nuovo Giornale Botanico Italiano VIII. 1901, p. 492.

—— Rivista del genere *Conocephalus*. Ibid. IX. 1902, p. 213.

De Bary, Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. 1877.

Beccari, Piante ospitatrice, ossia piante formicarie della Malesia e Papuasia descritte ed illustrate da O. Beccari. Malesia vol. II. 1884, p. 56.

Bokorny, Über die durchsichtigen Punkte in den Blättern. Flora 1882, p. 357.

Chimani, Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren. Botan. Zentralblatt 1895, I. *Moraceae* p. 450.

Darwin, Fr., On the glandular bodies on *Acacia sphaerocephala* and *Ceropia peltata* serving as food for ants. Journal of the Linnean Society vol. XV. 1877, p. 398.

Engler, *Moraceae* in Engler u. Prantl, Nât. Pflanzenfamilien, III. 1. Abt., 1889.

—— *Moraceae* in Monographien afrikanischer Pflanzenfamilien u. -gattungen, I. 1898.

Haberlandt, Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren. Sitzungsber. der Wiener Akademie. Bd. LXXXVII. 1. Abt., 1883, p. 51.

—— Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. II. Über wassersecernierende und -absorbierende Organe. Ibid. Bd. CIII. 1894, p. 489 und Bd. CIV. 1895, p. 55.

—— Physiologische Pflanzenanatomie, 3. Aufl., 1904.

Hansgirg, Phyllobiologie. 1903.

Karsten, H., Gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. I. 1865. p. 242: Über den Bau der *Cecropia peltata* L. 1854.

Kniep, Über die Bedeutung des Milchsafts der Pflanzen. Flora 1905, p. 192.

Kohl, Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. 1889.

Mayus, Beiträge über den Verlauf der Milchröhren in den Blättern. Beihefte zum Bot. Zentralbl. 1905, I. p. 273.

Meyen, Über die Sekretionsorgane der Pflanzen. 1837.

Meyer, Adolf, Beiträge zur Anatomie der Artokarpeen. Diss. Heidelberg. Darmstadt 1897.

Miliarakis, Die Verkieselung lebender Elementarorgane bei den Pflanzen. Diss. Würzburg 1884.

Mirabella, Antonietta, I nettarî extranuziali nelle varie specie di *Ficus*. Nuovo Giornale Botanico Italiano II. 1895, p. 340.

Moeller, Anatomie der Baumrinden, 1882, p. 84.

Moebius, Beitrag zur Anatomie der *Ficus*-Blätter. Sonderabdr. aus Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1897, p. 117.

Molisch, Studien über den Milchsaft und Schleimsaft der Pflanzen. 1901.

Müller, Fritz, Über das Haarkissen am Blattstiel der Imbauba (*Cecropia*), das Gemüsebeet der Imbauba-Ameise. Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss. X. 1876, p. 281.

Penzig, Über die Perldrüsen des Weinstockes und anderer Pflanzen. Atti del Congresso Botanico Internazionale di Genova 1892. Genova 1893, p. 237.

Pfitzer, Beiträge zur Kenntnis der Hautgewebe der Pflanzen. Jahrb. für wissensch. Bot. VIII. 1872.

Pirotta e Marcatili, Sui rapporti tra i vasi laticiferi ed il sistema assimilatore nelle piante. Referate in Just Bot. Jahresber. 1885, I. p. 793 und im Bot. Zentralbl. 1886, II. p. 212.

Priemer, Die anatomischen Verhältnisse der Laubblätter der Ulmaceen. Englers Bot. Jahrb. XVII. 1893, p. 419.

Radlkofer, Über die Gliederung der Familie der Sapindaceen. Sitzungsber. der bayer. Akad. der Wiss. Bd. XX. 1890. Zwischenbemerkung über Cystolithen p. 115 u. f.

Rettig, Ameisenpflanzen — Pflanzenameisen. Beihefte zum Bot. Zentralbl. Bd. XVII. 1904, p. 104.

Richter, Aladar, Die anatomischen und systematischen Verhältnisse dreier problematischer Genera der tropischen Flora: *Cudrania*, *Plecospermum* und *Cardiogyne*. Referat im Bot. Zentralbl. 1896, Beihefte VI. p. 125.

—— Vergleichende anatomische Untersuchungen über *Antiaris* und *Artocarpus*. Separatabdruck aus den Math. und Naturw. Berichten aus Ungarn, Bd. XIII. Berlin 1896.

—— Über die Blattstruktur der Gattung *Cecropia*. Bibliotheca Botanica Heft 43, 1898.

Richter, K., Beiträge zur genaueren Kenntnis der Cystolithen und einiger verwandter Bildungen im Pflanzenreiche. Sonderabdr. aus dem LXXVI. Bande der Sitzber. der Wiener Akad. 1877.

Schimper, A. F. W., Über Bildung und Wanderung der Kohlehydrate in den Laubblättern. Botanische Zeitung 1885, p. 771.

—— Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. 1888.

Solereder, Systematische Anatomie der Dikotyledonen. 1899.

Spencer Le M. Moore, The Phanerogamic Botany of the Matto Grosso Expedition. Transactions of the Linnean Society of London. Sec. series. Vol. IV. Part III. 1895, p. 473.

Trécul, Sur les vaisseaux laticifères. Adansonia IX. 1868—70, p. 99.

Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. II. Aufl. 1900.

II. Zum systematischen Teil.

Baccarini e Buscemi, Sui nettari foliari della *Olmetiella Cesatiana*. Referat im Botan. Zentralbl. 1900, Beihefte p. 356.

Bargagli-Petrucci, Rivista del Genere *Conocephalus*.. Nuovo Giornale Botanico Italiano IX. 1902, p. 213.

Beccari, Nelle Foreste di Borneo. 1902.

Bentham et Hooker, Genera Plantarum. Vol. III. pars 1, 1880.

Engler, *Moraceae* in Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III. 1. Abt. 1889. Nachträge 1897, 1900, 1906.

Engler u. Warburg, *Moraceae* in Beiträge zur Flora von Afrika. XXII. Englers Botan. Jahrb. XXX. 1902, p. 291.

Forster, Georg, Vom Brodbaum, 1784.

Forster, J. R. et G., Characteres Generum Plantarum, 1776.

Hooker, The Flora of British India, vol. V. 1890.

King, The species of *Ficus* of the Indo-Malayan and Chinese countries. Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta, vol. I. 1887/88.

—— The species of *Artocarpus* indigenous to British India. Annals R. B. G. Calcutta, vol. II. 1889.

Linné, Supplementum Plantarum systematis vegetabilis, 1781.

Loesener, Über die Gattung *Olmediella* Baill. Notizbl. kgl. Bot. Garten und Museum Berlin 1905, p. 175. Referat im Botan. Zentralbl. 1906, p. 299.

MIQUEL, Prodromus Monographiae *Ficuum*. Hookers London Journal of Botany, vol. VI. 1847 und vol. VII. 1848.

—— *Urticineae* in Martii Flora Brasiliensis. vol. IV. pars I. 1853.

—— Florae Indiae Batavae Supplementum. 1860.

—— Annotationes de *Ficus* speciebus. Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi III. 1867, p. 260.

NAVES et FERNANDEZ-VILLAR, Novissima Appendix ad Floram Philippinarum Emmanuelis Blanco, 1880.

SCHUMANN u. LAUTERBACH, Die Flora der deutschen Schutzgebiete in der Südsee. 1901. Nachträge 1905.

TRÉCUL, Mémoire sur la famille des Artocarpées. Annales des sciences naturelles série III. t. 8, 1847, p. 40.

WARBURG, Moraceae africanae. II. *Ficus*. Englers Botan. Jahrb. XX. 1895, p. 152.

—— *Ficus* in URBAN, Symbolae Antillanae. III. 1902/3, p. 453.

WARBURG et DURAND, Les *Ficus* de la Flore de l'Etat indépendant du Congo. Annales du musée du Congo, Botanique Série VI. Fasc. I. 1904.

—— Die Gattung *Ficus* im nicht tropischen Vorderasien. Festschrift zu P. ASCHERSONS 70. Geburtstag, 1904, p. 364.

—— *Ficus* in PERKINS, Fragmenta Florae Philippinae, Fasc. III. 1905, p. 194.

Inhaltsübersicht

Seite
Des beschreibenden Teiles allgemeine Hälfte 319
  Hautgewebe (Epidermis und Hypoderm) 320
    Modellierung der Außenwand, Papillen 322
    Verschleimung 324
    Kieselsäure in der Membran 325
    Differenzierung (Spaltöffnungen) 325
    Grubenbildung 326
    Gestalt der Spaltöffnungen. 327
    Wasserspalten 328
    Epithemhydathoden 329
  Deckhaare 331
  Cystolithen. 335
  Drüsenhaare 337
  Trichome im allgemeinen 340
  Perldrüsen von *Cecropia* 341
  Assimilationsgewebe 344
  Sekretzellen 345
  Spikularzellen 345
  Seitennerven 346
  Schwächere Nerven 348
  Milchröhren der Artocarpeen 349
  Milchröhren der Conocephaleen 350
  Schleimzellen und Schleimgänge der Conocephaleen. 353
  Schleimzellen von *Olmedia* 354
  Gerbstoff 354
  Kalkoxalat 354
  Kieselsäure 355
  Wachsdrüsen von *Ficus*. 356

Seite
Des beschreibenden Teiles spezielle Hälfte 356
Übersicht der Gattungen 357
Euartocarpeae 358
Olmedieae 371
Brosimeae 375
Ficeae 378
Conocephaloideae 407
Theoretischer Teil 419
Zur Systematik 419
Conocephaloideae 419
Euartocarpeae 421
Olmedieae 424
Brosimeae 425
Ficeae 425
Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren 437
Zur Theorie der Anpassung zwischen *Cecropia* und *Azteca* 442
Literaturauswahl 444

Weitere Mitteilungen über Vegetation und Klima der Hochanden Perus.

Von

A. Weberbauer.

Mit Taf. IV u. V.

Die Untersuchungen, welche ich während der Monate Februar und März des Jahres 1904 in der Umgebung der Silbergrube »Alpamina« ausführte, und über deren Ergebnisse ich in Englers Botan. Jahrb., 37. Bd. 1. Heft 1905 S. 60 ff. berichtete, habe ich nicht an derselben Stelle fortgesetzt, da mir im Jahre 1905 kein Arbeitszimmer überlassen werden konnte. Doch gelang es mir bald in der Nachbarschaft eine andere Arbeitsstätte zu finden: Die Herren Denks und Weiss gewährten mir Unterkunft im Beamtenwohnhaus ihrer Silbergrube »La Tapada«. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihnen auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank abzustatten.

Vom Tapada-Hause erreicht man in $1^1/_2$-stündigem Ritte die Station Ticlio, gelegen am westlichen Eingang des Palera-Tunnels, in welchem die Lima-Oroya-Bahn ihren höchsten Punkt erreicht. Das Tapada-Haus liegt 4700 m ü. d. M. in einem Tälchen, welches sich nur nach Norden öffnet, im übrigen aber von steilen, teilweise felsigen Bergwänden umrahmt wird, die bis zur Höhe von 5000 m ansteigen. Ein schmales Rinnsal durchzieht das wasserarme, fast vegetationslose Tälchen. Doch hatte ich nur eine Viertelstunde talabwärts zu wandern, um in dieselbe hochandine Vegetation zu gelangen, welche ich von Alpamina her kannte. Zweimal ließ ich mich an der Tapada nieder, vom 15. März bis 6. April und vom 23.—29. August des Jahres 1905. Ich setzte meine anatomisch-physiologischen Studien fort an 35 Arten, welche ich früher aus Mangel an Zeit nicht hatte untersuchen können, und richtete mein Augenmerk vor allem auf die Bewohner der hochandinen Moore. Meine früheren Angaben, betreffend die charakteristischen Eigentümlichkeiten im anatomischen Bau der hochandinen Pflanzen fand ich in der zweiten Arbeitsperiode durchaus bestätigt. Zu ausführlicher Darstellung werde ich später Gelegenheit haben. Mein Aufenthalt an der Tapada diente ferner dem Zweck, Klima und Vegetation der Hochanden-Region auch unmittelbar nach der Regenzeit und später inmitten der Trockenzeit kennen zu lernen.

I. Meteorologie.

A. Niederschläge und elektrische Entladungen.

1905	
12. März	Keine Niederschläge. Meist Sonnenschein.
13. »	Keine Niederschläge. Meist Sonnenschein.
14. »	Keine Niederschläge. Meist Sonnenschein.
15. »	Bis 12 Uhr keine Niederschläge. Dann ununterbrochener Schneefall bis 7 Uhr. Von 5 Uhr an ✱.
16. »	Morgens 7 Uhr ✱. Die dünne Schneedecke verschwand im Laufe des Vormittags. Keine Niederschläge.
17. »	Bis 1 Uhr 30 keine Niederschläge. Dann Graupeln eine Viertelstunde lang. Danach keine Niederschläge mehr.
18. »	7 Uhr morgens Reif. Danach keine Niederschläge bis 2 Uhr 30 und bis 1 Uhr 30 enthaltend Sonnenschein. Von 2 Uhr 30 an $^3/_4$ Stunden lang Graupeln und dann Schneefall bis nach 9 Uhr mit kurzer Unterbrechung gegen 6 Uhr. Seit 5 Uhr ✱.
19. »	7 Uhr morgens ✱. Der Schnee verschwand im Laufe des Vormittags. Keine Niederschläge. Meist Sonnenschein.
20. »	Keine Niederschläge.
21. »	Bis 2 Uhr keine Niederschläge. Dann stundenlang anhaltende Schneefälle bis 6 Uhr. Von 5 Uhr an ✱.
22. »	Morgens 7 Uhr ✱. Während des Vormittags verschwand der Schnee. Keine Niederschläge. Fast ununterbrochener Sonnenschein.
23. »	Keine Niederschläge. Fast ununterbrochener Sonnenschein.
24. »	Morgens 7 Uhr Reif. Bis 1 Uhr 30 keine weiteren Niederschläge. Von 1 Uhr 30 an wiederholt Graupeln. Gegen Abend hörten die Niederschläge auf. 1 Uhr 30 Donner in der Ferne, 3 Uhr 30 Gewitter.
25. »	Morgens 7 Uhr ✱. Zunächst keine Niederschläge. Später Nebel, dann wiederholte Schneefälle und danach von 2 Uhr an bis gegen 9 Uhr wiederholt Graupeln (zuletzt mit Regen vermischt).
26. »	Morgens 7 Uhr Schnee mit Regen vermischt. Später wiederholt Schneefälle.
27. »	Bis 5 Uhr keine Niederschläge. Von 5 Uhr an Graupeln mit Regen vermischt etwa eine halbe Stunde lang. Danach keine Niederschläge mehr. Um 5 Uhr Donner.
28. »	7 Uhr morgens Nebel und Reif. Danach bis auf 2-maliges (je $^1/_4$ Stunde anhaltendes) Graupeln am Nachmittage (nach 2 Uhr), keine Niederschläge mehr. Um 2 Uhr Donner.
29. »	7 Uhr morgens Reif. Bis 12 Uhr keine weiteren Niederschläge. Von 12 Uhr bis 12 Uhr 30 Graupeln. Von 2—6 Uhr Schneefall fast ohne Unterbrechung. Seit 6 Uhr keine Niederschläge mehr. Von 5 Uhr an ✱.

1905	
30. März	7 Uhr morgens ✱. Der Schnee verschwand im Laufe des Vormittags. Bis 4 Uhr keine Niederschläge. Danach wiederholt Graupeln und Schneefälle.
31. »	7 Uhr morgens ✱ und Nebel. Der Schnee und Nebel verschwand im Laufe des Vormittags. Bis 4 Uhr keine weiteren Niederschläge. 4 Uhr bis 4 Uhr 30 Graupeln mit Regen vermischt. Danach keine Niederschläge mehr.
1. April	7 Uhr morgens Nebel und Reif. Bis 1 Uhr keine weiteren Niederschläge. Zwischen 1 und 2 Uhr Graupeln während einer Viertelstunde. Danach keine Niederschläge bis 6 Uhr. Um 6 Uhr Graupeln mit Regen vermischt während einer Viertelstunde. Keine Niederschläge bis 9 Uhr Um 9 Uhr Schneefall und Gewitter.
2. »	7 Uhr morgens Nebel und ✱. Der Schnee verschwand gegen 12 Uhr. Bis auf Schneefall von 6—6 Uhr 30 keine weiteren Niederschläge. Um 9 Uhr Wetterleuchten.
3. »	9 Uhr morgens Nebel. Danach keine Niederschläge mehr bis auf Graupeln von 2—2 Uhr 30.
4. »	7 Uhr morgens Nebel. Bis 3 Uhr keine weiteren Niederschläge. Von 3—6 Uhr Graupeln und danach Schnee mit Regen vermischt. Danach keine Niederschläge mehr. Um 3 Uhr Donner.
5. »	Morgens 7 Uhr Nebel. Später wiederholt Graupeln oder Schnee mit Regen vermischt. Von 6—9 Uhr Nebel.
6. »	7 Uhr morgens Nebel. Dann bis 2 Uhr wiederholt Schnee mit Regen vermischt. Zwischen 2 und 3 Uhr Hagel. Dann keine Niederschläge bis 9 Uhr. Um 9 Uhr Nebel.
23. August	Morgens Reif. Von 3,30—4 Uhr schwacher Schneefall. Sonst keine Niederschläge. Von 3 Uhr 30 an wiederholt Donner.
24. »	Morgens Reif. Von 8 Uhr an bis nach Sonnenuntergang wiederholt Graupeln und Schnee mit Regen. Von 7 Uhr nachmittags an ✱. Zwischen 4 Uhr und 7 Uhr Gewitter.
25. »	7 Uhr morgens ✱ und Nebel. Der Schnee verschwand im Laufe des Vormittags. Von 12 Uhr 30 an Graupeln und Schneefälle mit geringen Unterbrechungen bis 5 Uhr 30. Von 5 Uhr 30 an Nebel bis 9 Uhr.
26. »	Morgens Reif. Dann bis 4 Uhr keine Niederschläge. Von 4 Uhr an mit geringen Unterbrechungen bis 9 Uhr Graupeln und dann Schnee mit Regen. Von 5 Uhr 30 an ✱.
27. »	7 Uhr morgens ✱ und Nebel. Von 7 Uhr 30 morgens bis 9 Uhr abends Schneefall mit einer kurzen Unterbrechung um die Tagesmitte. Während des ganzen Tages ✱.
28. »	7 Uhr morgens ✱ und Schneefall bis gegen 12 Uhr mit etwa einstündiger Unterbrechung. Von 12—4 Uhr keine Niederschläge. Von 4 Uhr an Schneefall bis 9 Uhr. Während des ganzen Tages ✱.
29. »	7 Uhr morgens ✱. Bis 3 Uhr keine Niederschläge. Von 3—9 Uhr Schneefall, Graupeln und Nebel mit einstündiger Unterbrechung (von 3 Uhr 30 bis 4 Uhr 30). Während des ganzen Tages ✱.

B. Bewölkung.

(0 = völlig wolkenleerer, 10 = völlig bedeckter Himmel.)

1905	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr	1905	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr
15. März	—	10	10	30. März	5	6	—
16. »	10	10	7	31. »	10	8	9
17. »	10	9	9	1. April	10	9	10
18. »	1	9	10	2. »	10	8	0
19. »	1	4	10	3. »	10	9	4
20. »	8	9	1	4. »	10	8	10
21. »	3	—	10	5. »	10	10	10
22. »	0	2	0	6. »	10	10	10
23. »	0	4	6	23. August	0	5	0
24. »	0	9	5	24. »	7	7	9
25. »	10	10	10	25. »	10	9	7
26. »	10	10	—	26. »	1	—	10
27. »	0	5	0	27. »	10	10	—
28. »	10	8	10	28. »	10	10	10
29. »	1	10	0	29. »	5	2	10

C. Temperatur und Feuchtigkeit der Luft.

t = Temperatur (Celsius) am trocknen Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers.
t′ = desgl. am feuchten Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers.
e″ = Spannkraft des Wasserdampfes in Millimetern.
Rel. F. = Relative Feuchtigkeit in Prozenten.

1905	7 Uhr				2 Uhr				9 Uhr			
	t	t′	e″	Rel. F.	t	t′	e″	Rel. F.	t	t′	e″	Rel. F.
15. März	—	—	—	—	—	—	—	—	—0,5	—	—	—
16. »	—1	—	—	—	+2	—	—	—	—1	—	—	—
17. »	—0,5	—	—	—	+3	—	—	—	+1	—	—	—
18. »	+1	—	—	—	+8	—	—	—	—1	—	—	—
19. »	+0,5	—	—	—	+6,5	—	—	—	+1,5	—	—	—
20. »	+1	—	—	—	+5	—	—	—	—1,5	—	—	—
21. »	—1	—	—	—	—	—	—	—	—1	—	—	—
22. »	—2	—	—	—	+6,5	—1	2,03	28	+1	—6,5	0,50	10
23. »	—1	—6	1,36	32	+6,5	+0,5	2,74	38	+2	+0,5	4,24	80
24. »	0	—2	3,33	72	+5	+1	3,58	53	+1	0	4,24	86
25. »	—1	0	4,30	100	+3,5	+2	4,77	84	+0,5	0	4,40	93
26. »	—1	—1	4,25	100	—	—	—	—	—	—	—	—
27. »	0	—1,5	3,65	79	+6	+1	3,23	46	+1,5	—0,5	3,83	75
28. »	—2,5	—2,5	3,77	100	+5,5	+0,5	3,07	45	+0,5	0	4,40	93
29. »	—0,5	—1,5	3,79	86	0	0	4,60	100	—2,5	—3,5	3,17	84
30. »	—1	—3	3,03	71	+4,5	+1,5	4,09	65	—	—	—	—

1905	7 Uhr				2 Uhr				9 Uhr			
	t	t′	e″	Rel. F.	t	t′	e″	Rel. F.	t	t′	e″	Rel. F.
31. März	—1	—1,5	3,94	93	+3,5	+2	4,77	81	+0,5	0	4,40	93
1. April	—1	0	4,30	100	+4	+1	3,94	64	—0,5	0	4,45	100
2. »	—1,5	—1,5	4,09	100	+4	+2	4,60	76	+0,5	—0,5	4,12	87
23. August	—	—	—	—	+6,5	0	2,40	33	—1	—3	3,03	71
24. »	—2	—3	3,32	85	+4,5	+0,5	3,41	54	—1	—2	3,62	85
25. »	—2,5	—2,5	3,77	100	+1,5	+0,5	4,41	87	—2,5	—2,5	3,77	100
26. »	—2,5	—3,5	3,17	84	—	—	—	—	—2	—2	3,92	100
27. »	—2,5	—2,5	3,77	100	—2	—2	3,92	100	—	—	—	—
28. »	—3,5	—3,5	3,47	100	—2,5	—2,5	3,77	100	—	—	—	—
29. »	—4	—5	2,77	83	0	—2,5	3,03	66	—	—	—	—

D. Intensität der Sonnenstrahlung.

Infolge anhaltender Bewölkung des Himmels waren nur wenige Tage dazu geeignet, die Intensität der Sonnenstrahlung zu messen.

Ich benutzte ein Radiationsthermometer, d. h. ein Thermometer mit geschwärzter Kugel im Vacuum. Auf einer Bergkuppe von erdigsteiniger, vegetationsloser[1]) Oberfläche wurden 3 weiß gestrichene, je 5 cm breite Holzlatten aufgestellt, welche nach oben etwas divergierten und am oberen Ende mit je einer Einkerbung versehen waren. Eine horizontale Latte, den aufrechten Latten angenagelt, verhinderte eine Verschiebung der letzteren In die Einkerbungen der aufrechten Latten wurde das Radiationsthermometer gelegt; seine Entfernung vom Erdboden betrug $1\frac{1}{2}$ m; seine Achse hatte ostwestliche Richtung; die Kugel wurde vormittags auf die Ostseite, nachmittags auf die Westseite gebracht.

Am 23. August wurde das Thermometer um 8 Uhr 30 ausgelegt und den ganzen Tag über auf dem Gestell belassen.

Ich notierte folgende Beobachtungen:

1 Uhr:

Temperatur (Celsius) am Radiationsthermometer	+45°
Desgl. am trockenen Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers	+ 7°
Differenz der beiden Temperaturen	38°
Bewölkung	5

Wetter von 8 bis 1 Uhr: Um 8 Uhr Bewölkung = 0 und Windstille, dann zunehmende Bewölkung und Luftbewegung. Trotz der Bewölkung überwiegend Sonnenschein. Wind zeitweise heftig, aber auch häufig windstille Momente.

---

[1]) In den meteorologischen Handbüchern wird zwar empfohlen, das Insolationsthermometer über einer Rasenfläche oder ähnlicher Vegetationsdecke anzubringen. Da aber die Vegetation der hochandinen Region fast stets durch geräumige, unbewachsene Erdflecke unterbrochen wird, und ich meine meteorologischen Beobachtungen zum Zwecke pflanzenbiologischer Forschungen anstellte, glaubte ich jene Forderung vernachlässigen zu dürfen.

2 Uhr:

Temperatur am Radiationsthermometer	+35°
Desgl. am trockenen Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers	+ 6,5°
Differenz der beiden Temperaturen	28,5°
Bewölkung	5

E. Bodentemperatur.

Am 23. März 8 Uhr morgens vergrub ich zwei Thermometer an einem ebenen Fleck auf einem schmalen, vegetationslosen Bergkamme. Der Boden war erdig-steinig und gelblich gefärbt. Die Thermometer waren von einer 1—2 cm hohen Erdschicht bedeckt. Das eine hatte keine andere Hülle als sein Hartgummifutteral, bei dem anderen wickelte ich um das Futteral noch einen wollenen Lappen.

Um 2 Uhr und 3 Uhr wurde an der Beobachtungsstelle die Lufttemperatur gemessen und zwar mit dem trockenen Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers.

Dasselbe zeigte um 2 Uhr	+ 6,5°
um 3 Uhr	+ 7,5°

Um 3 Uhr 15 grub ich die beiden Thermometer aus.

Das mit Wolle umwickelte zeigte	+19°
das andere	+17,5°

Die Erwärmung des Bodens über die Lufttemperatur betrug somit 12°.

Die beiden Thermometer wurden nunmehr wiederum vergraben und bis zum nächsten Morgen an ihrer Stelle belassen.

Am 24. März 7 Uhr morgens zeigte das trockene Thermometer des Assmannschen Aspirationspsychrometers die Lufttemperatur von 0°.

Um 7 Uhr 30 wurden die beiden Thermometer ausgegraben.

Das mit Wolle umwickelte zeigte	+ 0,5°
das andere	+ 1°

Die Bodentemperatur war somit 0,5° höher als die Lufttemperatur, also sehr wenig von dieser verschieden.

Hierzu ist folgendes zu bemerken:

1. Am 23. März 9 Uhr abends war der Himmel zu einem großen Teile mit Wolken bedeckt (Bewölkungsziffer 4) und somit die nächtliche Wärmeausstrahlung des Bodens zunächst beschränkt.
2. Am Morgen des 24. März herrschte wolkenleerer Himmel, und die Sonne wirkte in der Zeit von ihrem Aufgange bis 7 Uhr 30 bereits erwärmend auf den Boden.

Aus den meteorologischen Beobachtungen habe ich als Ergänzung meiner früheren Angaben nur wenige Punkte hervorzuheben.

Im Monat März pflegen in der hochandinen Region Zentralperus eine Abnahme der elektrischen Entladungen, der relativen Luftfeuchtigkeit, der Niederschläge und der Bewölkung zu beginnen. Meine Beobachtungen aus der Zeit vom 15. März bis 6. April 1905 dürften dieser Regel entsprechen.

Unter 26 Tagen befanden sich 6 Tage mit elektrischen Entladungen und 8 ohne Niederschläge. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug in 6 unter 32 Beobachtungsfällen weniger als 50 %. Unter den 65 Beobachtungen der Bewölkungstabelle verzeichnen 17 eine Bedeckung des Himmels zu weniger als der Hälfte, darunter 8 völlig freien Himmel.

Während des Monats August erreicht für gewöhnlich auf den Hochanden Zentralperus die Trockenzeit ihren Höhepunkt. Vom 23.—29. August des Jahres 1905 fielen jedoch täglich Niederschläge, und vom Abend des 26. bis über den 29. hinaus blieb die unmittelbare Umgebung des Tapadahauses mit Schnee bedeckt. Personen, welche seit vielen Jahren in jener Gegend wohnen, versicherten mir, daß zwar der Winter des Jahres 1905 außergewöhnlich reich an Niederschlägen war, andererseits aber in nur sehr wenigen Wintern die Niederschläge mehrere Wochen hinter einander ausbleiben. Für die Insolation, die Erwärmung des Bodens und seine Erkaltung durch nächtliche Ausstrahlung hätte ich wahrscheinlich höhere Werte gewonnen, wenn mir günstigere Tage für diese Messungen zur Verfügung gestanden hätten.

II. **Botanischer Teil.**

Wiewohl dieser Abschnitt sich in erster Linie auf Zentralperu bezieht, so gilt doch das darin Gesagte in der Hauptsache für die gesamte Hochandenregion Perus; allerdings ist das Hochandenklima im Norden feuchter, im Süden trockener als im zentralen Teile des Landes.

Periodizität und Lebensdauer in der hochandinen Vegetation.

Schon in meiner früheren Arbeit (l. c. S. 80 und 81) habe ich darauf hingewiesen, daß die jahreszeitlichen Gegensätze keine schroffen sind.

Als ich im Jahre 1905 während der zweiten Augusthälfte, also in einer Zeit, wo die Trockenperiode ihren Höhepunkt zu erreichen pflegt, die hochandine Region in der Umgebung des Tapadahauses aufsuchte, fand ich jene Ansicht, die sich auf frühere Reiseeindrücke gründete, durchaus bestätigt: Ein ausgeprägter, allgemeiner Ruhezustand der Pflanzenwelt war nicht vorhanden. Die Gesamtfarbe der Pflanzendecke war allerdings keine so frische wie während der feuchten Sommermonate, sondern (von den sumpfigen Stellen abgesehen) fahler, vorherrschend gelblich bis bräunlich grün. Dieser Gesamteindruck beruhte aber, wie die genauere Betrachtung der einzelnen Pflanzen ergab, hauptsächlich darauf, daß die verdorrten Blätter weit zahlreicher waren als die lebenden, namentlich bei den Gräsern. Auch jetzt noch vollzog sich die Neubildung von Blättern bei den allermeisten Arten. Sie war an trockenen Stellen natürlich keine so reichliche wie im Sommer, auf sumpfigem Boden aber nahezu die selbe.

Weit mehr als die vegetativen Organe zeigten sich die reproduktiven von dem Wechsel der Jahreszeiten beeinflußt: Wenngleich noch viele Arten blühend angetroffen wurden, waren doch die allermeisten verblüht und im Zustand der Samenreife.

Wie bereits erwähnt, war der Winter des Jahres 1905 außergewöhnlich reich an Niederschlägen. Aber auch geringere Niederschlagsmengen können in der hochandinen Pflanzenwelt viel beitragen zur Verlängerung der Vegetationsperiode; denn nur kurz sind die Leitungsbahnen dieser Zwergpflanzen, und eine weitgehende Ausnutzung der Niederschläge wird durch deren Form begünstigt: reine Regen sind selten, fast immer befinden sich die Niederschläge in gefrorenem oder halb gefrorenem Zustande; im Gegensatz zu dem rasch abfließenden Regenwasser werden aber Schneeflocken und Hagelkörnchen von den Rasen und Polstern leicht festgehalten und während des Auftauens allmählich aufgesogen. Überdies schmilzt an den bewachsenen Stellen der Schnee viel langsamer als auf den nackten Erdflecken, weil jene sich in der Sonne langsamer erwärmen als diese.

Meine früheren Angaben über die Lebensdauer der hochandinen Gewächse seien durch eine kleine Beobachtung ergänzt, welche ich im August 1905 an zwei Umbelliferen machte, nämlich an *Oreomyrrhis andicola* und einer *Oreosciadium*-Art. Diese Pflanzen sterben ab, sobald ihre Samen reifen und zwar, wie ich deutlich feststellte, auch in den unterirdischen Teilen. Neben den mit reifen Früchten besetzten abgestorbenen Individuen sah ich aber andere in voller Lebenskraft, in den verschiedensten Stadien der Fruchtbildung, ja sogar auch noch blühende. So verschieden verhalten sich also die Individuen ein und derselben Art hinsichtlich der Lebensdauer, und so gering ist die Abhängigkeit der letzteren von dem Wechsel der Jahreszeiten, daß die Bezeichnungen »einjährig«, zweijährig« usw. hier unbrauchbar werden.

Die hochandinen Formationen.

Die Höhenlage von 4300—4600 m ü. d. M. ist die geeignete Region zum Studium dieser Formationen. Bei 4600 m beginnt eine Verarmung der Vegetation, welche mit zunehmender Höhe rasch fortschreitet, und zwischen 4000 und 4300 m herrscht zwar noch die hochandine Flora, aber die Formationen sind nicht ganz so scharf geschieden wie dort.

Die Polster- und Rosettenpflanzen-Matte

scheint von allen hochandinen Formationen die artenreichste zu sein. Sie besetzt ebenes oder doch wenig geneigtes Gelände von erdiger bis leicht steiniger Bodenbeschaffenheit und mittlerer Feuchtigkeit. Die Kräuter dominieren, daneben finden sich einige niederliegende Sträucher. Hochwüchsige Büschelgräser und aufrechte Sträucher fehlen oder treten nur sehr vereinzelt auf. Bei fast allen Pflanzen bleiben die oberirdischen Teile dicht an der Bodenoberfläche, d. h. deutlich erkennbare Stämme, Stengel oder Blütenstiele werden nur von wenigen Arten gebildet, und wo sie vorkommen, wachsen sie nicht aufrecht, sondern schmiegen sich an die Erde; ganz ähnlich liegen die biologischen Verhältnisse bei den sonderbaren Polstern der *Azorella*-Arten, der *Valeriana* (§ *Aretiastrum*) *Aschersoniana*, der *Lucilia* (§ *Merope*) *aretioides*. Zwar wölben sich diese Polster so hoch empor, daß sie oft die Form von Halbkugeln oder Kegeln annehmen, aber ihr humusreiches Innere ist ein dem bewachsenen Boden analoges Medium, denn an ihrer Oberfläche drängen sich die Rosetten zu einem festen Panzer zusammen, welcher kräftigen Spatenstichen zu trotzen vermag.

Allenthalben wechseln bewachsene Stellen mit nackten Erdflecken ab, und oft nehmen letztere einen größeren Flächenraum ein als erstere. In eigentümlichem Gegensatz zu diesem Überfluß an unbesetzten Plätzen steht das dichte Gewirr, zu welchem sich die Pflanzen an den bewachsenen Flecken zusammendrängen. Polsterförmig oder rasenartig wachsende Pflanzen sieht man im Kampfe mit fremdartigen Elementen, welche sich zwischen den Stämmchen der ersteren ansiedeln. Bewachsene Stellen gewähren offenbar für die Keimung der Samen und für die erste Entwicklungszeit des Keimpflänzchens günstigere Bedingungen als unbewachsene und halten überdies viele Samen und Früchte fest, welche vom Winde getragen oder vom Wasser fortgeschwemmt werden. Durch den Wechsel von nacktem und bewachsenem Boden und durch die mannigfaltigen Blattfarben der Vegetationsdecke, in welcher sich unter reines Grün das Gelbgrün gewisser *Arenarien* und die verschiedenen grauen Töne der *Lucilien*, *Pycnophyllen* und *Geranien* mengen, erhält die Formation ein eigenartig scheckiges Aussehen. Auf diese matten Töne aber beschränkt sich der Farbenwechsel im Vegetationsbilde: es fehlt der Blumenschmuck, weil kleine unscheinbare Blüten vorherrschen, und die größeren und lebhaft gefärbten so zerstreut auftreten, daß sie kaum zur Geltung kommen. Stellenweise erinnert diese Matte mit ihrem winzigen Laubwerk an einen Moosteppich, und offenbar dürfen manche hochandine Pflanzen nicht nur wegen ihrer Tracht, sondern auch wegen ihrer biologischen Eigentümlichkeiten mit Moosen verglichen werden: Arten von *Arenaria* und *Pycnophyllum* zeigen nur geringe Gewebedifferenzierueg in ihren Blättern und scheinen ferner sehr leicht einzutrocknen, aber ebenso leicht wieder Wasser aufzunehmen. Vielleicht ähnelt diese Formation in ihrer Physiognomie der arktischen Tundra. Indessen spielen Moose und Flechten, welche an der Zusammensetzung der arktischen Vegetation so hervorragend beteiligt sein sollen, in der hochandinen Matte eine untergeordnete Rolle. Sorgfältiges Suchen ist erforderlich, um hier und da ein Moos zu entdecken, und wo der Pflanzenteppich eingestreute Flechten enthält, sind es Schüppchen, welche auf dem Erdboden kleine, versteckte Krusten bilden, oder winzige, an *Cetraria* erinnernde Formen, oder schmächtige weißliche Fäden, welche der *Thamnolia vermicularis* gleichen.

Die Büschelgras-Formation (Taf. IV).

Abhänge von erdiger bis erdig-steiniger Bodenbeschaffenheit, nicht selten von beträchtlicher Steilheit, bewohnt diese Formation, welche in den Hochanden Perus ungeheure Flächen einnimmt. Die charakteristischen Elemente sind die kräftigen, etwa halbmeterhohen, durch beträchtliche Zwischenräume gesonderten Büschel verschiedener Gräser. Alle diese hochwüchsigen Puna-Gräser bezeichnet der peruanische Indianer mit dem Worte »ichu«. Eines der häufigsten ist *Deyeuxia intermedia* Presl. Auch in der Büschelgrasformation ist die Vegetation lückenhaft, sind nackte Erdflecke häufig. Neben den Büschelgräsern tritt ein großer Teil derjenigen Flora auf, welche die Polster- und Rosettenpflanzenmattte bewohnt, doch ist die letztere artenreicher. Auch andere stengelbildende Kräuter als die genannten Büschelgräser, ferner aufrechte Sträucher kommen vor, beide aber weniger häufig als in der Vegetation der später zu besprechenden Steinfelder und Felsen.

Das hochandine Moor oder die Distichia-Formation (Taf. V).

Nur ebenes oder sehr wenig geneigtes Gelände gewährt den dauernd nassen Untergrund, auf welchen diese Formation angewiesen ist. So sieht man dieselbe häufig in der Nachbarschaft von Seen, und mancher See mag im Laufe der Zeiten durch Moor verdrängt worden sein. Auch an den langsam fließenden Bächen kommt die *Distichia*-Formation vor, ebenso oft wie diese aber die typische Polster- und Rosettenpflanzenmatte. Im Gegensatz zu den übrigen Formationen ist die Vegetation des hochandinen Moores lückenlos geschlossen und fehlen demselben die Büschelgräser und die Sträucher, aufrechte sowohl wie niederliegende. Bemerkenswert ist auch, daß die Cyperaceen eine sehr untergeordnete Rolle spielen und vielfach überhaupt nicht vertreten sind. Die tonangebenden Gewächse sind Arten der Juncaceen-Gattung *Distichia*, vor allem wohl *Distichia muscoides* Nees et Meyen. Diese Distichien bilden stark gewölbte Kissen, und hierdurch erhält das Moor eine wellige Oberfläche. Die Vertiefungen zwischen den Kissen werden von einer Sumpfvegetation eingenommen, welche bald frei zu Tage liegt, bald in Wasserlachen untergetaucht ist. Die Kissen selbst sind so fest, daß es schwer hält, einen Spaten hineinzutreiben, und daß man, von Kissen zu Kissen springend, das Moor fast trockenen Fußes überschreiten kann. Ähnlich wie die *Sphagnum*-Polster unserer Torfmoore wachsen die *Distichia*-Kissen allmählich in die Höhe, während sie an ihrer Basis sich in den Torf verwandeln. Dieser Torf, die sogenannte champa, liefert den indianischen Hirten und Grubenarbeitern wertvollen Brennstoff. Der Wechsel der Jahreszeiten macht sich an diesen Mooren noch weniger bemerkbar als an den übrigen Formationen: fast unverändert erhält sich das saftige Grün der Blätter, und mehrere Arten scheinen hier das ganze Jahr hindurch zu blühen. Die festverflochtenen Zweige des *Distichia*-Kissens lassen für andere Pflanzen wenig Raum. Nur einige Rosettenpflanzen mit spärlicher Verzweigung und einige schmächtige Kräuter mit kriechenden, dünnen Rhizomen behaupten sich hier. Etwas größer ist die Artenzahl außerhalb der Kissen, in den Vertiefungen des Moores. Hier finden sich neben Phanerogamen auch einige Schizophyceen, Algen und Moose (aber nur sehr selten *Sphagnum*!). Da sich in den Vertiefungen oft Wasser ansammelt, überrascht es nicht, daß jene Pflanzen großenteils Übergangsformen zwischen Landbewohnern und Wasserbewohnern darstellen.

Die Vegetation der Felsen und Steinfelder.

Vier Vegetationsformen sind es, welche steinige oder felsige Orte bevorzugen und hier häufiger anzutreffen sind als anderwärts: die Flechten, die Farne, die aufrechten Sträucher und die stengelbildenden Kräuter.

Unter den Flechten herrscht der Krustentypus entschieden vor; es zeichnet sich durch seine Häufigkeit namentlich eine Art aus, welche unserm *Rhizocarpon geographicum* gleicht. Ein Beispiel für andere Thallus-Formen bieten die *Gyrophora*-Arten. Wiederholt beobachtete ich, daß auf den Eruptivgesteinen die Flechtenformationen sich üppiger entwickeln als auf dem Kalk, woselbst sie mitunter gänzlich fehlen. Die Farne werden durch 3—5 zwergige Arten vertreten. Neben den niederliegenden Sträuchern, welche in den vorher besprochenen Formationen erwähnt wurden, finden sich hier auch mehrere aufrechte. Dieselben gehören größtenteils zu den Compositen (z. B. *Chuquiragua rotundifolia*) und überschreiten selten die Höhe eines halben Meters. Als relativ riesiges, aber selteneres Holzgewächs habe ich schon in meiner früheren Arbeit (l. c. S. 70) eine *Polylepis*-Art erwähnt, welche 2 m hoch wird und, als Strauch, mitunter fast als Baum auftretend, an steinigen oder felsigen Stellen noch bei 4500 m ü. d. M. gedeiht. Von den früher besprochenen Formationen enthalten zwei, nämlich die Matte und das Moor, nur selten Kräuter mit ausgeprägter Stengelbildung; wo Stengel vorkommen, pflegen sie nur geringe Länge zu erreichen, nur kurze Internodien aufzuweisen, nicht vollkommen aufrecht zu wachsen, kurz in ihrer ganzen Tracht von typischen Organen dieser Art abzuweichen und sich dem Rosettenstamm oder dem Rhizom zu nähern. Häufiger und ausgeprägter findet man die Stengelbildung, namentlich auch den aufrechten Wuchs der Stengel, in der Büschelgrasformation, so z. B. bei den Büschelgräsern selbst; diese bewohnen übrigens stellenweise auch Steinfelder und, wenngleich seltener, Felsen. An den beiden letztgenannten

Standorten erreicht die Artenzahl der Stengelkräuter ihren Höhepunkt. Nicht nur bei den Gräsern, sondern auch bei den dikotylen Kräutern entsteht gewöhnlich an ein und demselben Individuum eine große Zahl von Stengeln, welche zu einem Büschel zusammengedrängt sind, dessen Dichtigkeit und Umfang noch gesteigert werden kann durch reichliche Produktion von Grundblättern. Diese Zusammendrängung der Stengel zu Büscheln erinnert an die Zusammendrängung der rosettenförmigen Sprosse zu Rasen oder Polstern.

Von größter Wichtigkeit für die Beurteilung der Vegetationsverhältnisse in den Hochanden und wahrscheinlich in den Hochgebirgsregionen überhaupt ist die Tatsache, daß auf Felsen und Steinfeldern die Vegetation höher hinaufzieht als auf erdiger Unterlage. In den verschiedensten Gegenden Hochperus beobachtete ich immer wieder diese Erscheinung. Bei 4600—4700 m verschwindet der Pflanzenwuchs auf erdiger Unterlage und zwar auch da, wo keine Gletscher in der Nähe sind. Weite von Erde bedeckte Flächen sieht man jeglicher Vegetation entbehren, obgleich diese Erde locker und, wenigstens während der Sommermonate, fast beständig feucht ist. Mehr an Ackerland, welches mit der Egge bearbeitet wurde, als an eine Wüste erinnern diese nackten Erdflächen, in welche das Schmelzwasser des Schnees ein Netz feiner Furchen zieht. An Felsen dagegen traf ich noch bei 5100 m Vegetation und zwar nicht nur Flechten, sondern auch mehrere Arten von Phanerogamen. Allerdings überschreiten die allermeisten Phanerogamen der hochandinen Flora auch auf felsiger Unterlage nicht die Höhenlinie von 4600 m. Daß in Höhen, wo die Phanerogamen schon sehr selten sind, die Krustenflechten noch in beträchtlicher Menge auftreten und so Flechtenformationen zustande kommen, habe ich oft beobachtet, doch bezweifle ich, daß allenthalben über der oberen Phanerogamengrenze noch eine Flechtenregion liegt. Auf dem fast erloschenen Vulkan Misti, welcher bei der südperuanischen Stadt Arequipa liegt, erreichte ich den Gipfel und damit eine Höhe von 5900—6000 m. Bei 5100 m verschwanden die Phanerogamen und mit ihnen jegliche Vegetation, auch die Flechten. Nun wandert man allerdings beim Aufstieg zum Mistigipfel zuletzt über Sand und feinen Steinschutt, und es bleibt immerhin die Möglichkeit offen, daß felsiger Untergrund, der stellenweise vorkommen dürfte, andere Vegetationsverhältnisse darbietet.

Die hochandine Vegetation in ihrer Abhängigkeit von den Temperaturverhältnissen.

Oft ist xerophile Struktur als ein wesentliches Merkmal der Hochgebirgspflanzen bezeichnet worden unter Hinweis auf die austrocknenden Wirkungen des Höhenklimas. Bei meinen Untersuchungen (l. c.) gelangte ich zu Ergebnissen, welche mit jener Auffassung nicht in Einklang stehen:

In den Hochanden Zentralperus sind die meisten Pflanzen nicht xerophil gebaut, und werden die austrocknenden Wirkungen des Höhenklimas wenigstens während der Vegetationszeit stark eingeschränkt durch die reichlichen Niederschläge und die anhaltende Bewölkung. Wäre die Gefahr des Vertrocknens so groß, dann müßte man erwarten, daß die feuchtesten Standorte auch die meisten Arten und die kräftigsten Formen beherbergen, und daß auf feuchtem Boden die Vegetation höher hinaufsteigt als anderwärts. Die hochandinen Pflanzenformationen bieten aber kein derartiges Bild: das hochandine Moor enthält weniger Arten als die Polster- und Rosettenpflanzenmatte und nichts von jenen kräftigeren Formen, welche in ihrer Tracht an tiefere Regionen erinnern, wie Sträucher, Büschelgräser und andere Stengelkräuter; dieselben wachsen vielmehr vorzugsweise an trockenen Abhängen, Steinfeldern und Felsen; auf steinigem Untergrund liegt die Vegetationsgrenze höher als auf reichlich befeuchteter Erde. Die Erklärung dieser Erscheinungen hat meines Erachtens von den Wärmeverhältnissen des Bodens auszugehen. Durch die niedrigen Bodentemperaturen werden so viele Pflanzen vom Moore ferngehalten, während die zeitweilig starke Erwärmung der Felsen einen günstigen Faktor für die Vegetation darstellt. Daß die Bodenwärme in diesen Höhen eine wichtige Rolle spielt, darauf deutet auch die früher (l. c.) besprochene Erscheinung der horizontalen Wurzeln. Auch zwischen der eigentümlichen Tracht der Hochgebirgspflanzen und den Temperaturverhältnissen dürfte eine engerer Zusammenhang bestehen, als vielfach angenommen wird.

Beiträge zur Flora von Afrika. XXX.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot. Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Crassulaceae africanae.

Von

A. Engler und **L. Diels.**

Die weitere Erforschung der Gebirge des tropischen Afrika hat wieder eine Anzahl neuer Crassulaceen ergeben, welche teils mit solchen des östlichen Kaplandes, teils mit den aus Abyssinien bekannten verwandt sind. Mehrere von Dr. Wilms in Transvaal im Distrikt Lydenburg gesammelte Arten hatte Dr. Diels schon vor einigen Jahren benannt; seine Beschreibungen habe ich ihrer Verwandtschaft entsprechend zwischen die Beschreibungen der von mir aufgestellten Arten eingefügt. Unter letzteren befinden sich einige interessante Formen, welche ich auf meinen Reisen in Ostafrika selbst gesammelt habe.

Dahlem bei Berlin 7. Juli 1906. A. Engler.

Sedum Tourn. ex L.

S. Erlangerianum Engl. n. sp. — Fruticulus, ramis adscendentibus inferne densiuscule foliatis. Folia lanceolata, obtusa, glabra, sessilia. Inflorescentia corymbosa, pauciflora, pedicellis quam flores brevioribus, bracteolis lineari-lanceolatis acutis; sepala lanceolata quam petala duplo breviora. Petala ovato-lanceolata acuta, stamina petalorum $^2/_3$ aequantia, antheris breviter ovatis; squamulae hypogynae late cuneatae; carpidia quam stamina paullum breviora; ovaria oblonga, stilo duplo breviore coronata.

Der Strauch wird 0,5—1 m hoch und trägt 2,5—3 mm dicke Zweige, deren untere Internodien nur 5—7 mm lang sind, während die oberen 1,5—2 cm lang werden. Die Blätter sind 2,5—3 cm lang und oben 5—6 mm breit. Die Blütenstiele sind nur 3—4 mm lang, die Kelchblätter 4,5 mm, die Blumenblätter fast 1 cm bei einer unteren

Breite von 4 mm; sie sind gelb und 1-nervig. Die Staubfäden sind 6 mm lang, die Antheren kaum 1 mm. Die Ovarien sind etwa 4 mm lang und haben 2 mm lange Griffel.

Gallahochland: bei Ladjo, auf dem Gebirgskamm zwischen Felsen (Dr. Ellenbeck in Exped. Baron v. Erlanger n. 1888. — Blühend im Februar 1901).

Kalanchoë Adans.

K. Neumannii Engl. n. sp. — Herba altissima, ubique brevissime puberula. Foliorum superiorum lamina ovata margine obtuse dentata in petiolum cuneatum duplo breviorem contracta. Panicula maxima ramis primariis adscendentibus, bracteae inferiores spathulatae, superiores lanceolatae, summae anguste lanceolatae; pedicelli calyce breviores; sepala lanceolata tubi corollini evoluti circ. $^1/_3$ aequantia; corollae rosaceae laciniae lanceolatae quam tubus duplo breviores.

Die Pflanze wird bis 1,5 m hoch. Die oberen Stengelblätter in der Nähe der Inflorescenz gehen aus der 6 cm langen und 5 cm breiten Spreite in den 2 cm langen Blattstiel über. Die Rispe ist etwa 4 dm lang mit 2,5 dm langen unteren Ästen, welche erst vom oberen Viertel ab Blüten tragen, die oberen Äste werden allmählich kürzer; die unteren Brakteen sind etwa 4 cm lang, die obersten 1 cm und kleiner. Die Kelchblätter sind etwa 1 cm lang und unten etwa 2 mm breit. Die Röhre der rosafarbenen Blumenkrone ist 2,5 cm lang, ihre Saumabschnitte 0,8—1 cm bei einer Breite von 4 mm.

Gallahochland: Natadera, nahe bei Keritata um 2200—2400 m ü. M. (O. Neumann n. 82. — Blühend im Dezember 1900).

Diese Art steht der *K. Schimperiana* Rich. nahe, besitzt aber nur halb so große Blüten.

K. Prittwitzii Engl. n. sp. — Caulis altus remote foliatus. Folia oblonga obtusa in petiolum triplo breviorem contracta margine subintegra, glabra, summa spathulata vel linearia obtusa. Panicula corymbosa dense multiflora, bracteis anguste lanceolatis acutis; sepala lanceolata quam corollae tubus $2^1/_2$-plo breviora; corollae luteae tubus inferne inflatus, laciniae oblongae acutae quam tubus triplo breviores.

Ein etwa 6 dm hohes Kraut mit unten etwa 8 mm dickem Stengel und 6—8 cm langen Internodien. Die 6 cm langen, 2,5 cm breiten Blattspreiten gehen mit keilförmiger Basis in den 1 cm langen, 2 mm breiten Blattstiel über. Der Blütenstand ist etwa 1 dm breit und 6 cm hoch; die Stiele der Blüten sind etwa 5 mm lang, wie die Kelchblätter. Die Röhre der Blumenkrone ist 1,5 cm lang, in den beiden unteren Dritteilen 4 mm weit; die Kronenabschnitte sind 6 mm lang und 3 mm breit.

Nördl. Nyassaland: Uhehe, am Weg Kampi ya ndizi—Kiranguana selten (Hauptmann von Prittwitz und Gaffron n. 267. — Blühend im März 1902).

Diese Art zeigt ein wenig Ähnlichkeit mit *K. multiflora* Schinz, hat aber längere Kelchblätter, größere Abschnitte der Blumenkrone und einen viel dichteren corymbösen Blütenstand.

K. Luebbertiana Engl. n. sp. — Herba glauca. Caulis internodiis inferioribus brevibus ad tertiam partem usque dense, deinde laxe foliatus.

Folia spathulata. Bracteae inferiores paniculae elongatae lanceolatae vel lineares obtusiusculae. Paniculae rami adscendentes in cymas 7—11-floras exeuntes; pedicelli quam sepala elongato-triangularia longiores; corollae tubus quam sepala 5—6-plo longiora, laciniae lanceolatae tubo triplo breviores.

Die Stengel sind 4 dm lang mit 0,5—1 cm langen unteren und 1,5—3 cm langen oberen Internodien. Die spatelförmigen Blätter sind 2—2,5 cm lang und 1 cm oder weniger breit; die unteren Brakteen sind 1,5 cm lang und 4 mm breit, die oberen und obersten kaum 5 mm. Die Kelchblätter sind nur 3—4 mm lang, die Röhre der Blumenkrone 1,5 cm, ihre Abschnitte 4 mm lang und kaum 1 mm breit.

Deutsch-Südwest-Afrika (Stabsarzt Dr. Lübbert II. n. 67).

Crassula Dill. ex L.

C. Goetzeana Engl. n. sp. — Caudex crassissimus, e basi ad inflorescentiam usque dense foliatus. Folia inferiora quam media et superiora 2—3-plo longiora, basi connata, lanceolato-triangularia, e basi sursum angustata, toto margine ciliata. Cyma corymbosa dense multiflora in toto subhemisphaeroidea, ut caulis breviter pilosa; bracteis ramulos superantibus sursum gradatim minoribus dense ciliatis; pedicellis flores subaequantibus, glabrescentibus. Sepala elongato-triangularia quam petala oblonga alba duplo breviora; staminum filamenta filiformia, antherae suborbiculares; squamulae hypogynae obovatae parvae; carpidia quam petala $1\frac{1}{2}$-plo breviora, ovaria oblonga in stilum duplo breviorem contracta.

Eine sehr schöne, stattliche, etwa 30 cm hohe Art, mit unten 2 cm dickem Stämmchen, das sich nach oben stark verjüngt und dicht beblättert ist. Die unteren Blätter sind 1 dm lang und am Grunde 2,5 cm breit, die mittleren 6—7 cm lang und unten 1,5 cm breit, allmählich gehen die Laubblätter in die nach oben immer kleiner werdenden Brakteen über. Dem sehr dichten mehr als 1,5 dm breiten und 6—8 cm hohen Blütenstand gehen noch einige Zweige voran. Die Blütenstiele sind etwa 3 mm lang, die Kelchblätter 1,5 mm, die weißen, mit einem starken Mittelnerv und zwei schwachen Seitennerven versehenen Blumenblätter 3,25 mm lang und 1,25 mm breit; die Karpelle sind 2 mm lang und 1,25 mm dick.

Nördliches Nyassaland: Usafua, an trockenen Abhängen im Songwe-Tal, um 1100 m ü. M. (W. Goetze n. 1055. — Blühend am 22. Juni 1899).

C. Wilmsii Diels n. sp. — Caulis elatus squamulis albidis paleaceis deversis seriatis praeditus. Folia basi lata connata lanceolata apice sensim angustata acuta vel saepius apice marcescente quasi deusto terminata praeter marginem squamulis illis albidis conchiformibus ornatum glabra. Inflorescentia amplissima repetito-dichotoma corymbosa fastigiata bracteis decrescentibus acutis praedita. Sepala triangulari-lanceolata acuta margine paleaceo-ciliata ciliis patentibus, petala subduplo longiora conniventia, apice acuminato extrorsum curvata, pulchre purpurea.

Die Höhe des vorliegenden (noch nicht vollständigen Exemplares) beträgt 60 cm. Die unteren Blätter sind 13 cm lang, am Grunde 1,5 cm breit, von dort zur Spitze

sehr allmählich verschmälert. Auffällig ist die häufig abgetrocknete, etwas verbreiterte Endigung des Blattes. Der reiche Blütenstand ist insgesamt etwa 10 cm hoch, bis 25 cm breit. Der Blütenstiel ist 3—4 mm lang. Die Kelchblätter sind 2 mm lang, 1—1,5 mm breit, die Blumenblätter sind 3,5—4 mm lang, 1,5 mm breit.

Transvaal: bei Lydenburg (Wilms n. 538. — Blühend im Dezember 1890. — Herb. Berol.!).

C. Scheppigiana Diels n. sp. — Folia basalia late, caulina angustius elliptica margine (cum caule) pilis paleaceis albis ciliata, tenere-succulenta. Inflorescentia plerumque parva breviter cymosa rarius cymis axillaribus pluribus additis corymbosa; sepala triangularia denticulato-ciliata; petala duplo longiora; stylus subulatus.

Der Stengel ist 7—10 cm hoch. Die Blätter sind 5—7 mm lang, 3—4 mm breit, die grundständigen noch etwas breiter. Die Blütenstiele sind höchstens 1,5 mm lang. Die Kelchblätter sind 2 mm lang, die Blumenblätter 4 mm lang.

Transvaal: Lydenburg, Paardeplaats (Wilms n. 514. — Blühend im März 1886); Schlucht bei Coldstream (Wilms n. 519. — Blühend im Februar 1885).

Die Art steht *C. Cooperi* und *C. Bolusii* Hook. f. nicht fern. Die Kelchblätter sind etwas länger und fein gezähnelt, die Blütenstände reichblütiger, die Blätter etwas breiter als bei *C. Cooperi*.

C. argyrophylla Diels n. sp. — Caulis incrassatus cortice coriaceo laevi tectus. Folia carnosa utrinque pilis albis subnitentibus deflexis dense vestita, late obovata, apice obtusissima basin versus sensim angustata. Scapus folia superans. Inflorescentia mediocris subdensa (cum sepalis) pilis eisdem vestita; sepala elliptica apiculata; petala duplo longiora (siccata) fusco-rubra; stamina claviformia.

Der fleischige Stengel ist (getrocknet) etwa 1 cm breit. Die Blätter sind 2,5 cm lang, 1,5—2 cm breit. Die Länge des Schaftes beträgt 5—7,5 cm. Die Kelchblätter sind 2—2,5 mm lang, die Blumenblätter 4—5 mm lang.

Transvaal: Distr. Lydenburg beim Großen Wasserfall (Wilms n. 527. — Blühend im November 1884. — Herb. Berol.!).

C. Illichiana Engl. n. sp. — Caudex in caulem inferne dense, ceterum remote foliatum dense ferrugineo-pilosum transiens. Folia opposita ima basi connata inferiora quam caulina multo majora, oblonga, obtusa, dense cinereo-pilosa et ciliata, caulina inter se valde remota, ovata vel oblongo-ovata. Cyma laxa pluries pseudo-dichotoma cum pedicellis et sepalis dense albo-pilosa; petala angusta oblonga quam sepala ovata triplo longiora, ex rubro violascentia; staminum filamenta tenuia petalis aequilonga; squamulae hypogynae obovatae; ovario oblongo in stilum duplo breviorem contracta.

Die Stämmchen der etwa 20 cm hohen Pflanze sind etwa 8 mm dick und verjüngen sich nach oben bis zu 2 mm. Die unteren Blätter sind 3—4 cm lang und 1,5—2 cm breit, die durch 2,5—4 cm lange Internodien getrennten Stengelblätter sind nur 0,5—1 cm lang. Die unteren Äste des Blütenstandes sind etwa 2 cm lang, die oberen viel kürzer, die Blütenstiele nur etwa 2 mm. Die Kelchblätter sind 1,5 mm lang.

die Blumenblätter 4—5 mm lang und etwas über 1 mm breit; die Staubblätter und die Karpelle mit den Griffeln sind so lang wie die Blumenblätter.

West-Usambara: im Kwasossa-Tal, um 1200 m ü. M. (Dr. Buchwald n. 174. — Blühend im Januar 1896), auf Felsen von Manca bei Sakare, um 1400 m ü. M. (A. Engler n. 1073. — Blühend im September 1902).

C. Liebuschiana Engl. n. sp. — Caulis inferne dense foliatus, deinde scaposus, glaber, foliorum jugis valde remotis. Folia inferiora oblonga glabra, margine tenuiter cartilagineo dense ciliata, folia caulina quam inferiora 4-plo breviora, atque bracteae ciliatae oblongae sursum gradatim breviores. Ramuli floriferi in axillis foliorum superiorum cymosi, summi corymbum efformantes; pedicelli quam flores paullum breviores; sepala ciliolata, ceterum glabra oblonga, quam petala oblonga trinervia alba $2^1/_2$—3-plo breviora; stamina quam petala paullum breviora, squamulae hypogynae parvae late cuneatae; ovaria elongata, in stilum duplo breviorem contracta.

Die Stengel sind etwa 1,5—1,8 dm hoch, mit 6—8 cm langen unteren und erheblich kürzeren oberen Internodien. Die Blüten tragenden Äste sind 1,5—2 cm lang, die Blütenstiele 2,5—3 mm. Die Kelchblätter sind 1,5—2 mm lang, die Blumenblätter 4,5 mm lang und 2 mm breit, die Staubblätter 3,5 mm und die Karpelle 3,5 mm lang.

West-Usambara: Lutindi (Liebusch).

Diese Art ist habituell der *C. Illichiana* Engl. ähnlich, aber von derselben durch die Kahlheit der Blätter und Stengel, sowie durch die weißen Blüten verschieden.

C. massonioides Diels n. sp. — Caulis abbreviatus incrassatus. Folia carnosa pleraque basalia rosulata patentia pilis paleaceis angustis margine ciliata ceterum glabra succulenta, late obovata vel suborbicularia. Scapus foliis decrescentibus oppositis late obovatis praeditus abbreviatus. Inflorescentia cymosa congesta; flores pedunculati; sepala triangulari-lanceolata pilis illis brevioribus ciliata; petala glabra sepala subduplo superantia lanceolata.

Die Blätter, welche größtenteils in bodenständiger Rosette angeordnet sind, erreichen 2,5—3 cm Länge, 2—2,5 cm Breite. Der Blütenschaft ist 2—2,5 cm lang und trägt Blätter und Blüten dicht gedrängt. Die Kelchblätter sind 2 mm lang, 0,8—1 mm breit. Die Blumenblätter sind bis 4 mm lang, 1 mm breit.

Transvaal: am Vaalfluß bei Kloete (Wilms n. 526. — Blühend im Oktober 1888. — Herb. Berol.!).

C. inchangensis Engl. n. sp. — Herba parva, caule inferne dense, ceterum parce foliato, pilis patentibus obsito. Folia inferiora congesta obovata, caulina ovata vel oblongo-ovata, summa lineari-oblonga, omnia glabra, margine dense et longe ciliata. Inflorescentia densa pseudocapitata pedicellis brevissimis vix $^1/_3$ sepalorum aequantibus; sepala lanceolata quam petala lineari-oblonga duplo breviora; stamina quam petala breviora; squamulae hypogynae minutae; carpidia valde elongata petala subaequantia; ovaria in stilum triplo breviorem contracta.

Dem Stengel entspringen am Grunde zahlreiche Sprosse mit Rosetten bildenden Blättern, welche etwa 8 mm lang und 6 mm breit sind; die durch 1,5—3 cm lange Internodien getrennten Blätter sind nur 5—6 mm lang und wie die grundständigen mit etwa 1 mm langen Wimpern versehen. Die Kelchblätter sind 3 mm lang, die Blumenblätter 6 mm bei einer Breite von 1,3—1,5 mm; die Staubblätter sind 4,5 mm lang, die Karpelle 6 mm.

Natal: oberhalb Inchanga an Felsen um 750 m ü. M. (A. Engler n. 2687. — Blühend und fruchtend am 25. Aug. 1905).

Die Art steht der *C. setulosa* Harv. nahe, ist aber von derselben durch die kahlen Blätter und längeren Blumenblätter verschieden. Noch näher steht sie der *C. deminuta* Diels, ist aber viel kräftiger und besitzt reicher beblätterte Stengel.

C. deminuta Diels n. sp. — Caulis abbreviatus. Folia pleraque basalia rosulata patentia pilis paleaceis albis angustis margine longe ciliata ceterum glabra tenere-succulenta, latissime obovata basi sensim angustata. Folia caulina 1—2-paria quam basalia multo minora connata, ovato-elliptica (ciliis vix deminutis conspicue) ciliata, acuta. Inflorescentia cyma terminali atque 1—2 axillaribus parvis effecta pauciflora; sepala triangularia ciliata; petala vix duplo longiora obtusa.

Die größten Blätter sind 10 mm lang, etwa 7 mm breit; sie stehen in einer grundständigen Rosette. Die wenigen Stengelblätter messen etwa 4—5 mm Länge, 1,5 mm Breite. Der Schaft ist 1,5—3 cm lang. Die Kelchblätter sind etwa 1,5 mm lang, die Blumenblätter 2,5—3 mm lang.

Transvaal: Distr. Lydenburg beim Großen Wasserfall (Wilms n. 515. — Blühend im November 1884. — Herb. Berol.!).

Die Art ist verwandt mit *C. orbicularis*, besitzt aber mehr gerundete Blätter, kleinere Blütenstände, längere Kelchblätter und stumpfe Blumenblätter. — Eine etwas schlaffe Varietät ist Wilms n. 513 (vom Spitzkop bis Lydenburg).

C. Zimmermannii Engl. n. sp. — Herba e basi irregulariter cymoso-ramosa, minute puberula. Folia lanceolato-spathulata, obtusiuscula, basi in vaginam amplexicaulem brevissimam contracta. Flores ramulos inferiores terminantes longe et tenuissime pedicellati, pedicellis saepe quam flores 6-plo longioribus. Flores superiores longe et tenuiter pedicellati in dichasia laxa dispositi; bracteae et bracteolae oblongae acutae; sepala anguste lanceolata petalorum circ. $^2/_3$ longitudine aequantia; petala oblonga trinervia; stamina et carpidia oblonga acuta petala aequantia.

Die Pflanze ist 1—1,5 dm hoch, bald über der Wurzel mehr oder weniger dichotomisch verzweigt, mit etwa 1,5—2 cm langen Stengelgliedern. Die unteren und mittleren Blätter sind 1,5—2 cm, selten 3 cm lang und in der Mitte 5—8 mm breit. Die Stiele der zwischen den Ästen stehenden Blüten sind bis 2 cm lang und sehr dünn. Die sekundären und tertiären Zweige enden in 2—4 cm lange vielblütige Dichasien mit 0,5—1,5 cm langen Blütenstielen. Die Kelchblätter sind 2 mm lang, die Blumenblätter 3,5 mm und 1,25 mm breit. Staubfäden und Karpelle sind 3,25 mm lang.

West-Usambara: zwischen Felsen unterhalb Mbalu, am Nordabhang des Gebirges in der felsigen Gebirgssteppe, etwa um 1500 m ü. M. (A. Engler, Reise nach Ostafrika n. 1473. — Blühend im November 1905).

Var. Uhligii Engl., folia angustiora 3—4 cm longa, 5 mm lata. Pedicelli tenuissimi circ. 4 cm longi.

Kilimandscharogebiet: Burraberge in Englisch-Ostafrika, um 1100 m ü. M. (Uhlig n. 11. — Blühend im September 1901).

Die Art ist von der nahe verwandten *C. Volkensii* Engl. durch die Behaarung und die sehr dünnen, langen Blütenstiele verschieden.

C. nakurensis Engl. n. sp. — Laxe ramosa, ramulis quadrangulis, subdivaricatis glabris, ad nodos saepe radicantibus. Folia quam internodia ± breviora, tenuiter pilosa, obovata vel obovato-spathulata, vagina brevissima connata. Pedicelli solitarii tenues flore triplo longiores, puberuli; sepala triangularia dimidium petalorum superantia; petala oblonga 5-nervia, nervis lateralibus tenuissimis; stamina petala aequantia; squamulae hypogynae subquadratae; carpidia valde elongata; ovarium elongatum in stilum triplo breviorem contractum.

Ein sehr locker verzweigtes, 2—3 dm hohes Kraut mit 6—8 cm langen Ästen und 1,5—3 cm langen Internodien. Die Blätter sind in Gestalt und Größe ziemlich veränderlich, 0,5—1 cm lang und 5—6 mm breit. Die Blütenstiele haben eine Länge von 1 cm und sind sehr dünn. Die Kelchblätter sind etwa 2,5 mm, die weißen Blumenblätter 4,5 mm lang und 1,5 mm breit. Die Karpelle sind 4 mm lang.

Seengebiet: Englisch-Ostafrika, auf Lavafelsen am Nakuru-See um 2000 m ü. M. häufig (A. Engler n 2022. — Blühend am 30. Okt. 1902).

Etwas verwandt mit *C. expansa* Ait., aber durch die Form und Größe der Blätter auffallend verschieden.

C. galunkensis Engl. n. sp. — Herba minus ramosa, ramulis adscendentibus glabris densius foliatis. Folia crassa subsessilia elliptica obtusiuscula, tenuissime penninervia. Flores pauci terminales atque in axillis foliorum superiorum pedicellis 4—6-plo longioribus insidentes; sepala anguste lanceolata dimidium petalorum superantia; petala oblongo-lanceolata; stamina quam petala $^1/_3$ breviora, antheris breviter ovatis; squamulae hypogynae late cuneatae; carpidia elongata.

Etwa 1 dm hohe Pflanze, mit 2—6 cm langen Ästen und 6—8 mm langen Internodien. Die Blätter sind 6—8 mm lang und 5—6 mm breit. Die Blütenstiele werden zuletzt bis 1,5 cm lang. Die Kelchblätter 4 mm lang, die blaßrosafarbenen Blumenblätter 6 mm. Die Staubblätter sind 3 mm lang und tragen fast 1 mm lange Antheren. Die Karpelle sind 4 mm lang.

Englisch-Ostafrika: Galunka (Kässner n. 854. — Blühend im Mai 1902).

Die Art sieht bei oberflächlicher Betrachtung der *C. alsinoides* (Hook. f.) ähnlich, st aber mit derselben nicht einmal besonders nahe verwandt; die Blätter sind dicker, am Grunde wenig verschmälert und fiedernervig, nicht wie bei *C. alsinoides* mit einigen vom Grunde ausgehenden Nerven versehen.

C. Vaillantii (Willd.) Schoenland var. **kilimandscharica** Engl. — Caules ultra 1 dm longi. Folia oblongo-spathulata, obtusa, 5—6 mm longa, 2 mm lata.

Kilimandscharo: an der Westwand des Kessels der östlichen Garanga-Quelle an sehr feuchten Stellen um 4100 m ü. M. (C. Uhlig n. 209. — Blühend am 22. Okt. 1901).

Anonaceae africanae.

Nachtrag zu »Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen« von A. Engler. VI. Anonaceae von A. Engler u. L. Diels (Leipzig 1901)

Von

L. Diels.

(Mit 1 Figur im Text.)

Die seit der Veröffentlichung unserer Monographie der *Anonaceae* (Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen VI [1901]) verflossenen fünf Jahre haben einen sehr beträchtlichen Zuwachs von wichtigem und interessantem Material gebracht. Wieder ist eine Reihe neuer Typen von eigenartiger Gestaltung aus Afrika bekannt geworden, und es hat sich gezeigt, daß wir wohl noch lange nicht die Formen-Mannigfaltigkeit der Anonaceen in Afrika vollständig überschauen. Außerdem haben die Feststellungen der Sammler manche bedeutungsvolle Daten geliefert für die Verbreitungskunde der Familie auf dem afrikanischen Festland. Namentlich ist es mehrfach gelungen, durch günstige Funde die erhebliche Ausdehnung mancher Areale nach Süden und Osten hin nachzuweisen.

Auf den nachfolgenden Seiten sollen die von auswärtigen Botanikern seit 1900 beschriebenen Spezies aufgeführt werden und die zahlreichen im Botan. Museum zu Berlin seitdem eingegangenen Neuheiten zur Beschreibung gelangen. Auf diese Weise wird dieser Aufsatz einen vollständigen Nachtrag zu unserer Monographie von 1901 bilden.

Systematische Gliederung.

Ganz erhebliche Erweiterung hat das Bereich der Gattung *Uvariastrum* erfahren. Während früher nur eine einzige Spezies, das *Uvariastrum Pierreanum* (Mon. 32) aus Gabun vorlag, ist jetzt eine vegetativ viel kräftigere Art (*U. Zenkeri* Engl. et Diels) in den Waldungen von Kamerun zur Beobachtung gelangt. Dieser Fund gab auch Gelegenheit, die Blütenverhältnisse des Genus eindringender verfolgen zu können, als es an der Originalart Pierres möglich gewesen war, und diese Untersuchung führte dazu, die in Mon. 28 von uns als *Uvaria dependens* beschriebene Pflanze Ostafrikas *Uvariastrum* einzuverleiben.

Uvariopsis Engl. (Mon. 38), deren Beschreibung durch Auffindung von Frucht-Exemplaren in erwünschter Weise ergänzt werden konnte, hat in der Dimerie der Blütenhülle einen Genossen erhalten in Gestalt von *Tetrastemma* Diels. Diese von H. Winkler in Kamerun entdeckte Gattung ist der interessanteste neue Anonaceen-Typus, den uns Afrika in den letzten Jahren gebracht hat. Neben der Zweizähligkeit zeichnet sich die Gattung durch ihren Diözismus aus, wie er übrigens jetzt bei mehreren unter den Regenwald-Anonaceen Afrikas festgestellt worden ist.

Sehr zweifelhaft war uns (Mon. 67) die Position von *Polyceratocarpus* Engl. et Diels geblieben. Inzwischen sind die Blüten des eigenartigen Baumes eingesandt worden, doch hat sich durch ihren Bau nur die isolierte Stellung der Gattung bestätigt. Der Diskus ist konvex, oben schwach ausgehöhlt, die sechs annähernd gleichartigen Blumenblätter und das Gynäceum kommen in gleicher Verbindung nirgends sonst bei den Anonaceen Afrikas vor.

Unsere Anschauungen von dem inneren Gefüge und von der Formen-Mannigfaltigkeit der Gattungen sind ganz besonders durch die weitere Forschung in den Regenwald-Gebieten West-Afrikas in teilweise unerwartetem Maße bereichert worden.

Bei *Polyalthia* weicht eine neue Art Kameruns (*P. crassipes* Engl.) in den vegetativen Organen durch Gestalt und Färbung des Laubes recht erheblich von den Typen ab, die uns bisher bekannt waren. Die neue *Popowia filamentosa* Diels ist in der Gattung durchaus eigenartig: die Anordnung der Staubblätter und ihre am Grunde breiten Filamente zeichnen sie deutlich aus vor ihren Verwandten. Eine *Artabotrys* mit ansehnlich großen, aber in nur einblütigen Inflorescenzen stehenden Blüten (*A. insignis* Engl. et Diels) unterscheidet sich gleichfalls auf den ersten Blick von allem, was die Gattung bisher in Afrika vertrat. Erwähnung verdienen auch unsere beiden neuen *Stenanthera*-Spezies, die in Zenkers Sammlungen von Kamerun enthalten waren. Denn die Dimensionen der äußeren Petalen und die Anordnung der Blüten, auch das Indument des Laubes geben der *St. platypetala* etwas sehr distinktes innerhalb der Verwandtschaft. — Diesen Fällen würde sich endlich *Isolona pleurocarpa* Diels anschließen. Wir kennen zwar wegen Mangels der Blüten ihre Zugehörigkeit noch nicht sicher, doch jedenfalls ist sie durch ihre sonderbar maschig-berippte Frucht von allen Anonaceen Afrikas gut zu unterscheiden.

Neben diesem Reichtum an (vorläufig) scharf umgrenzten Typen haben die Regenwälder des Westens auch Material geliefert, welches dem Polymorphismus gewisser Gruppen einen größeren Umfang zuweist, als man bisher annehmen konnte. Das tritt besonders hervor bei *Uvaria* Sect. *Uvariodendron* (Mon. 10) und bei *Hexalobus* (Mon. 55). Auch *Xylopia* wäre hier zu nennen, wenn nicht diese Gattung auch aus anderen Gebieten Afrikas noch viele neue Formen geliefert hätte. Es sind nicht nur im Kongo-Becken zahlreiche Modifikationen davon gefunden worden, sondern auch von den ostafrikanischen Küsten Vertreter zur Beschreibung gelangt.

Geographische Verbreitung.

Für die pflanzengeographische Kenntnis der Familie in Afrika am meisten Bedeutung besitzen diejenigen Funde, welche für westafrikanisch geltende Typen auch im Osten des Erdteiles sichere Standorte nachgewiesen haben.

11 Gattungen wurden Mon. 90 aufgeführt, welche damals »nur in West- und Zentral-Afrika bis zum Ghasalquellengebiet und zum Westrande des Victoria Njansa« bekannt waren. Von diesen scheiden heute drei aus: *Uvariastrum*, *Hexalobus* und *Xylopia*. Das ist eine sehr empfindliche Verminderung, weil *Hexalobus* und *Xylopia* zu den wichtigsten Elementen jener Elfer-Reihe gehört hatten.

Uvariastrum ist, wie oben schon erwähnt, gründlich erst durch *U. Zenkeri* bekannt geworden. Dabei hat sich mit Notwendigkeit ergeben, daß *Uvaria dependens* aus Usambara ein *Uvariastrum* darstellt. Die Gattung verhält sich also in ihrer Verteilung über Afrika wie die Mon. 91 angeführten *Uvaria gigantea* und *Polyalthia Oliveri*, — oder wie *Enantia* (Mon. 69, 70) und *Isolona* (Mon. 84).

Von *Hexalobus* konnten wir Mon. 56, 57 nur west- und zentralafrikanische Standorte nennen, allerdings in sehr beträchtlicher Menge. Um so bemerkenswerter ist es, daß jetzt ein zweifelloser *Hexalobus* aus dem Sansibarküsten-Gebiet vorliegt.

Der letzte Fall trifft *Xylopia*; diese Gattung war zwar schon bis zum Seengebiet bekannt und war auch bereits im Nyassalande gesammelt worden. Immerhin bedeutet ihr Nachweis an der Sansibarküste, und zwar gleich in zwei Arten und bis zum Norden des Gebietes, eine willkommene Ergänzung des Bildes, welches ihre geographische Verbreitung darbietet.

Neben diesen Areal-Erweiterungen von West nach Ost wäre nur geringer Verschiebungen durch die neu bekannt gewordenen Standorte zu gedenken. Noch am wesentlichsten ist die Expansion für *Cleistopholis* und *Stenanthera*. Beide waren nur bis Gabun festgestellt, sind jetzt aber durch Wildemans Forschungen auch am Kongo nachgewiesen.

Aufzählung der neuen Arten und sonstige Nachträge.

Die Ziffern beziehen sich auf die Numerierung der Monographie. (Engler, Monogr. afrik. Pflanzenfam. u. Gatt. VI [1901].)

1. Uvaria L. (Mon. 7).

2^{a}. **U. Winkleri** Diels n. sp.; arbor parva; foliorum petiolus incrassatus brevis; lamina chartacea utrinque glabra oblanceolata vel oblongo-oblanceolata acuminata; nervi utrinque, imprimis subtus, prominentes, laterales I. utrinque 20—25 adscendentes juxta marginem conjuncti; flores non visi, ex cl. collectore mediocres fusco-purpurascentes. Fructus pedunculus crassus lignosus; carpidia 4—7 sessilia glabra ellipsoidea obtusa, linea suturali prominente signata.

Der Blattstiel ist etwa 6—8 mm lang, 4—5 mm breit, die beiderseits kahle Spreite mißt 30—35 cm in der Länge, 10—12 cm in der Breite. Die Blüten habe ich nicht gesehen. Der dicke Fruchtstiel ist 3 cm lang. Die Einzelfrüchte sind 5—7 cm lang, 3—3,5 cm breit.

Kamerun: Molive (H. Winkler n. 1466. — Fruct. — H. Berol.!).

Die neue Art gehört zur Sektion *Uvariodendron* Engl. et Diels. Von den verwandten Arten (*U. gigantea* usw.) unterscheidet sie sich durch kahle, zugespitzte, beiderseits geaderte Blätter, meist kleinere Blüten (nach Winkler), kahle Einzelfrüchte.

2^{b}. **U. megalantha** Diels n. sp.; arbor ramis cortice cinereo-brunneo vel demum albido tectis subglabris; foliorum petiolus crassus sublignescens, lamina ampla, chartaceo-coriacea, glabra supra sublucida, elongato-oblonga vel oblanceolata, basi rotundata, apice breviter acuminata, nervis primariis 15—25 utrinque adscendentibus cum costa subtus prominentibus; flores (an semper?) pedunculati; pedunculus crassus, bracteolis mox deciduis suffultus; sepala late cordato-ovata, acuta, pubescentia; petala exteriora latissime cordato-ovata, concava, extus pubescentia, longitudinaliter striata, interiora paulo angustiora, omnia pallide ochroleuca, intus purpureo-suffusa; stamina linearia, connectivo supra thecas paulum incrassato papilloso-pubescente; carpella pauca (4—6); ovarium pubescens stigmate amplo plicato coronatum; ovula numerosa.

Die Blätter besitzen an einem 1—1,3 cm langen Stiele eine 25—50 cm lange, 6—12 cm breite Spreite. Der dicke Blütenstiel ist 2—3 cm lang. Die Kelchblätter sind 1—1,5 cm lang, circ. 1,5 cm breit; die äußeren Blnmenblätter 2,5—2,8 cm lang, etwa 2,5 cm breit; die inneren etwas kleiner, Die Staubblätter sind 3—4 mm lang; der Fruchtknoten ist etwa 2,5—3 cm lang, die Narbe 3—4 cm lang.

Kamerun: Bipinde im Urwald des Lokundje-Tales (Zenker n. 3204. — Blühend im Juni 1904. — Herb. Berol.!).

Diese Art schließt sich an die Sektion *Uvariodendron* Engl. et Diels an, ist aber durch die gestielten Blüten, die frühzeitig abfälligen Bracteolen und die weniger starke Behaarung der Blütenhülle leicht zu unterscheiden.

27^{a}. **U. Cabrae** De Wild. in Th. Dur. et De Wild. Matér. Fl. Congo XI (1901) 2.

Unteres Kongo-Gebiet: Lemba (Capit. Cabra).

Nach dem Autor sehr nahe verwandt mit folgender Art. Aber die Früchte sind 4—6 cm lang, 1,5—2 cm breit; Samen 20—22.

27^b. **U. brevistipitata** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 38.

Unteres Kongo-Gebiet: Kimuenza (J. Gillet n. 1733).

Von *U. Afzelii* verschieden schon durch die kurzen Stipites der Einzelfrüchte, welche nur 5—7 mm lang sind.

50. **U.? microtricha** Engl. et Diels n. sp.; arbor; ramuli novelli fusco-pilosiusculi; foliorum petiolus supra sulcatus tortus, lamina coriacea, utrinque pallida, glabra supra laevis, subtus glauca, pilis minutissimis brevissimisque conspersa, elongato-elliptica vel oblonga utrinque angustata apice acutissime acuminata, nervi laterales I. 8—12 utrinque acutangulo-arcuatim adscendentes, supra immersi subtus prominentes; flores praecipue in ramis vetustis crassis orti pedunculati unisexuales; sepala extus ferrugineo-sericea, connata, concavo-triangularia; petala extus dense ferrugineo-sericea, intus glabra lutea, exteriora ovata, interiora oblonga; torus rotundatus; stamina apicem versus incrassata, antherae subsessiles. — Flores feminei non adsunt.

Der Baum ist 15 m oder höher. Die Blätter besitzen an 6—8 mm langem Stiel eine 15—25 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Kelchblätter sind 5 cm lang, 8 mm breit; die äußeren Blumenblätter sind 20 mm lang, 12 mm breit; die inneren sind ebenfalls 20 mm lang, aber nur 8 mm breit. Die Staubblätter sind 2—2,5 mm lang.

Kamerun: im Urwald bei Bipinde (Zenker n. 2899. — Blühend im März 1904).

Wegen des Fehlens der weiblichen Blüte ist die Zugehörigkeit dieser Spezies unsicher. Das lederige, unterseits glauce Laub ist sonst bei den afrikanischen *Uvaria* ungewöhnlich.

4. (12) **Uvariastrum** Engl. (Mon. 31).

2. **U. Zenkeri** Engl. et Diels n. sp.; arbor ligno rufo instructa; rami novelli fusco-purpurei, glabri; foliorum petiolus perbrevis, lamina chartaceo-coriacea, utrinque glabra, obovato- vel oblanceolato-oblonga, basin versus angustata apice conspicue acuminata, nervi laterales primarii utrinque 10—25 patentes apice arcuatim adscendentes margine vix conjuncti, venulae subtus prominulae; flores solitarii vel complures fasciculati e ramis vetustioribus vel trunco ipso orti; pedunculi atro-purpurei, apicem versus sensim incrassati; sepala ampla, quam petala exteriora paulum breviora, late cordato-ovata excavata, viridia, extus glabra intus velutinella, petala velutinella lutea, exteriora anguste ovata lanceolatave, interiora subconformia, breviora; receptaculum pyramidatum apice truncatum; antherae angustae, connectivo supra thecas paulum incrassato; carpella pauca (4—6) albo-pilosa, stigmate truncato verrucoso; monocarpia ampla, subsessilia, curvato-cylindrica, glabrata; semina 10—15 transversa.

6—30 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 1—2,5 mm langem Stiel eine 10—20 cm lange, 4,5—6 cm breite Spreite. Die Blütenstiele sind 2—3,5 cm lang. Die

Kelchblätter sind 2,5 cm lang, etwa 1,6—1,9 cm breit. Die äußeren Blumenblätter sind 3—3,5 cm lang, etwa 1,5 cm breit. Die inneren Blumenblätter sind 2,5 cm lang, 1,3 cm breit. Die Staubblätter sind 3—4 mm lang. Der Fruchtknoten (mit Griffel) ist 5 mm lang. Die reifen Mesokarpien werden etwa 7—8 cm lang, 2,5—3 cm breit.

Kamerun: Bipinde, im Lokundje-Tal bei Bowisunde, im Urwald (Zenker n. 2935. — Blühend im April 1904. — Herb. Berol.!), im Malom-Walde (Zenker n. 2438. — Fruchtend im August 1901. — Herb. Berol.!).

Diese Art unterscheidet sich von der einzigen bisher bekannten Spezies, *U. Pierreanum* Engl., sofort durch die viel beträchtlichere Größe aller Teile. Ferner sind die Kelchblätter außen fast kahl. Auch die deutlichere Nervatur der Blätter weicht ab, indem eine intramarginale Verbindung zwischen den Seitennerven kaum ausgebildet wird. Ferner sind die Blätter kürzer gestielt, die Spreite breiter und die Spitze viel schärfer abgesetzt.

3. **U.** dependens Engl. et Diels.

Uvaria dependens Engl. et Diels in Monogr. S. 28, Taf. IX.

Das reiche Blütenmaterial, das wir von *Uvariastrum Zenkeri* erhalten haben, ergibt ohne Zweifel die Zugehörigkeit unserer *Uvaria dependens* zu der eigentümlichen Gattung *Uvariastrum*. *Uvariastrum* wird damit zu einem weiteren Beispiel der Florengemeinschaft zwischen dem feuchten Westafrika und den Gebirgen Ostafrikas, welche innerhalb der Familie der *Anonaceae* vorher durch *Uvaria gigantea*, *Polyalthia*, *Enantia* und *Isolona* bezeugt war.

6 (16). **Cleistopholis** Pierre (Mon. 33).

4ª. **C.** discostigma Diels n. sp.; frutex scandens; ramuli novelli fusco-sericei, adulti glabrati nigri; foliorum petiolus brevis; lamina coriacea, supra laevis glabra lucida, subtus pallide glauca pilis minutis sericeis conspersa, obovato-elliptica, basin versus angustata nonnunquam obtusa, apice acuminata; nervi primarii 5—7 utrinque adscendentes subtus prominuli; pedunculi uniflori vel in inflorescentiam paucifloram dispositi, fusco-sericei; sepala atque petala omnia similia, extus pubescentia; sepala subovata demum reflexa; petala luteo-viridia, exteriora ovato-elliptica, interiora crassiora paulo minora; antherarum connectivum productum; ovarium pilosum stigmate sessili disciformi coronatum.

Die Blätter besitzen an 3—4 mm langem Stiele eine 10—13 cm lange Spreite, 4,5—5,5 cm breit. Die Blütenstiele sind etwa 1—1,5 cm lang. Die Kelchblätter sind etwa 3—4 mm lang, 2—3 mm breit, die äußeren Blumenblätter 5—6 mm lang, 4—5 mm breit, die inneren Blumenblätter 5 mm lang, 4 mm breit. Die Staubblätter sind 2 mm lang, der Griffel 2—3 mm lang.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 2980. — Blühend im April 1904. — Herb. Berol.!).

Diese interessante Art schließt sich verwandschaftlich an *C. glauca* Pierre (Mon. 35) an; aber die dickeren Blätter, die viel größeren Kelchblätter, die längeren inneren Petalen, sowie die scheibenförmige Narbe lassen sie leicht davon unterscheiden.

6. **C.** patens (Benth.) Engl. et Diels (Mon. 35); fructus crasse pedunculatus, monocarpia crasse stipitata, plerumque subglobosa, monosperma, exocarpium fusco-cinerascens, mesocarpium osseum verrucosum albidum.

Der Fruchtstiel ist 2—3 cm lang, die Stiele der Einzelfrüchte 5—7 mm, ihr Durchmesser 1,5—2 cm.

Oberguinea: Togo, Sokode, in Galleriewäldern (Kersting n. 35. — Blühend und fruchtend im März 1905. — Herb. Berol.!).

Einheim. Name: »Culedia«; aus dem Stamme werden Trommeln gemacht.

6^a. **C. grandiflora** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 39 pl. XXI.

Unteres Kongogebiet: Kimuenza (Gillet n. 1739).

Die Art stellt der Autor neben *Cleistopholis patens* und *Cl. Klaineana*. Sie unterscheidet sich von beiden durch die viel längeren äußeren Petalen, welche 13—22 mm lang sind.

9 (26). Uvariopsis Engl. (Mon. 38).

U. Zenkeri Engl. (Mon. 38).

Descriptioni addendum:

Monocarpia prismatico-ellipsoidea extus fusco-tomentella; semina numerosa biseriata transverse posita.

Die Einzelfrüchte sind 1,5—3 cm lang, etwa 1—1,5 cm breit.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 3228. — Fruchtend im Juli 1904. — Herb. Berol.!).

9^a (26^a). Tetrastemma Diels n. gen. — s. Fig. 1, S. 476.

Flores dioici, feminei quam masculi multo majores. Calyx disciformis vel patelliformis obsolete bilobus. Petala 4 aequalia, percrassa carnosa intus excavata valvata. Torus insigniter convexus. Stamina numerosissima minuta facile decidua. Carpella numerosa, stigma depresso-turbinatum rugosum, ovula biseriata numerosa. Fructus non visus. — Arbores cauliflorae, in Africa occidentali indigenae.

Genus novum floribus dimeris facile recognoscitur. Ab aliis generibus Anonacearum dimeris separatur: a *Disepalo* borneensi calyce minore, petalis magnis non linearibus, dioicis, a *Tetrapetalo* borneensi habitu arboreo, inflorescentia, calyce minore, petalis valvatis. Ab *Uvariopsi* ejusdem Africae occidentalis regionis incola calyce patelliformi, petalis majoribus liberis, inflorescentia cauliflora atque habitu vegetativo longe distat, tamen floribus non hermaphroditicis atque antherarum carpellorumque structura congruere videtur.

T. dioicum Diels n. sp.; arbor 9—10 m alta, vertice laxe pyramidato praedita; foliorum petiolus brevis, lamina tenuiter coriacea, glabra, obovato-oblonga vel oblanceolata, conspicue acuminata, 13—20 cm longa, 5—6 cm lata, nervi laterales I. subtus prominentes circ. 12 utrinque adscendentes arcu intramarginali conjuncti; flores fasciculatim e trunci parte basali (usque ad 1,5—2 m altitudinis) orti; pedicelli elongati crassi, nonnunquam curvati, bracteola adpressa parva suffulti, ei florum ♂ circ. 3, florum ♀ 4—5 cm longi; floris ♂ calyx 7—8 mm diamet., petala anguste ovata, 12—13 mm longa 6—7 mm lata luteola plerumque extus purpuras-

centia, torus subovoideus, 8 mm longus, 4—5 mm latus, stamina 0,6—0,7 mm longa, antherae sessiles; floris ♀ petala 25 mm longa, 15 mm lata, torus fere hemisphaericus (carpellis additis) 12 mm longus, 14 mm latus, carpella hexagono-prismatica, adpresse pilosa, 2,5 mm longa.

8—10 m hoher Baum. Die Blattspreite ist 13—20 cm lang, 5—6 cm breit. Männliche Blüte: Kelch 7—8 mm im Durchmesser, Blumenblätter 12—13 mm lang, 6—7 mm breit. Torus 8 mm lang, 4—5 mm breit. Staubblätter 0,6—0,7 mm lang. Weibliche Blüte: Blumenblätter 25 mm lang, 15 mm breit. Torus 12 mm lang. Karpelle 2,5 m lang.

Kamerun: Edea, Urwald am Sanaga-Ufer (H. Winkler n. 908 (♂) und 909 (♀). — Blühend im November 1904. — Herb. Berol.).

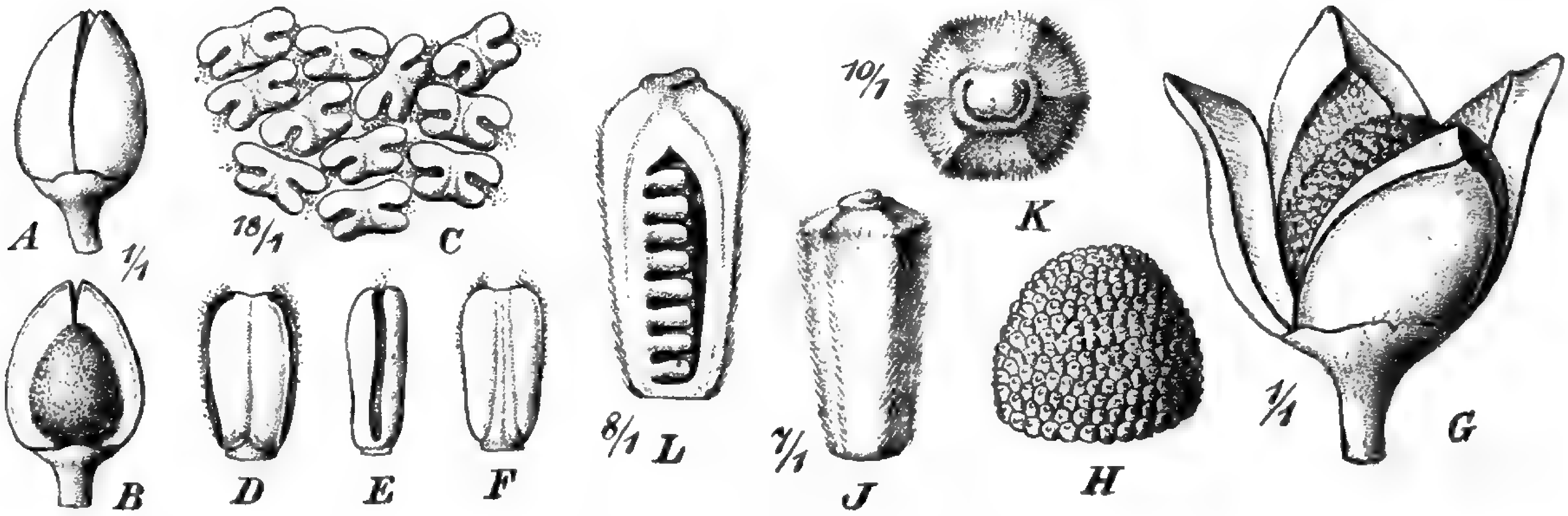


Fig. 1. *Tetrastemma dioicum* Diels: *A—F* ♂ Blüte, *A* von außen, *B* im Längsschnitt, *C* Teil des Andröceums, *D—F* Staubblatt: *D* von vorn, *E* von der Seite, *F* von hinten. — *G—L* ♀ Blüte: *G* von außen, *H* Gynäceum, *J* Karpell, *K* Narbe von oben (Original).

10 (29). **Unona** L. fil. (Mon. 38).

6. **U.? Dielsiana** Engl. n. sp.; frutex alte scandens; ramuli graciles pubescentia ferruginea vestiti; foliorum petiolus minute pubescens; lamina papyracea supra glabra subtus praeter costam sparsissime pilosam glabra glauca, oblanceolato- vel anguste oblanceolato-oblonga, basi rotundata, apice longe acuminata, nervi laterales I. utrinque circ. 10—12 angulo acuto adscendentes subtus cum eis II. rectangulo illos conjungentibus prominentes; flores complures in pedunculo brevissimo orti longiuscule pedunculati; pedunculus cum omnibus floris partibus extus ferrugineo-velutinellus, 1,5—3 cm longus; bracteola lata acuminata supra medium inserta; sepala 3 late triangularia; petala coriacea purpurea, exteriora late ovata, interiora minora angustiora; torus excavatus; stamina lata brevia, connectivum glabrum dilatatum apice emarginatum; carpella numerosa ovoidea ferrugineo-velutinella, stylus obconicus latere profunde sulcatus, ovulum unum.

Hochschlingende Liane. Die Blätter besitzen an 5—12 mm langem Stiel eine 15—20 cm lange, 3—5 cm breite Spreite. Die Blütenstiele werden etwa 2,5 cm lang. Die Kelchblätter sind 6 mm lang, 4—5 mm breit. Die äußeren Blumenblätter sind 1,5—2 cm lang, 1—1,3 cm breit; die inneren Blumenblätter 1,2 cm lang, 0,7 cm breit.

Die Staubblätter sind etwa 1,5 mm lang, 1 mm breit. Der Fruchtknoten ist 3 mm, der Griffel etwa 1,5 mm lang.

Kamerun: bei Bipinde im Urwald (Zenker n. 2473. — Blühend im Dezember 1901. — Herb. Berol.!).

Die Verwandtschaft dieser Art ist schwierig zu bestimmen, zumal das Material der afrikanischen *Unona*-Arten noch sehr dürftig in den Herbarien ist. Die dicken Blütenstiele, die starke Bekleidung der Blumenblätter geben unserer Art recht abweichenden Habitus. Die Einzahl der Samenanlagen entfernt sie gleichfalls von der Hauptmasse der Gattung.

11 (30). **Polyalthia** Bl. (Mon. 41).

3. **P.** crassipes Engl. n. sp.; rami graciles nigro-corticati; foliorum petiolus plerumque gracilis supra sulcatus niger, lamina papyracea, glabra, subtus pallidior anguste obovato-oblonga basin versus sensim angustata apice breviter acuminata, nervi laterales I. utrinque 8—10 adscendentes cum eis II. venisque irregularibus utrinque prominuli; pedunculi extra-axillares 1—2-flori; pedicellus fructifer crassus; monocarpia crassissime stipitata subglobosa; semina testa tuberculata instructa.

Die Blätter besitzen an 8—15 mm langem Stiel eine 12—20 cm lange, 5—6,5 cm lange Spreite. Die Blütenstiele sind zur Fruchtzeit 2—2,5 cm lang, 2—3 mm dick; die Stipites der Einzelfrüchte messen 6—10 mm in der Länge und werden 3—4 mm dick. Die Einzelfrucht (in getrocknetem Zustande) mißt 1,2—1,5 cm im Durchmesser.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 2454^{a}. — Fruchtend. — Herb. Berol.!).

Die leider nur in Früchten vorliegende Art unterscheidet sich durch Gestalt und Färbung des Blattes leicht von den beiden anderen afrikanischen Spezies: das Blatt ist in der oberen Hälfte am breitesten und mehr in die Länge gestreckt. Auch unterscheidet sich die Färbung der Unterseite beträchtlich von der der Oberseite.

12 (31). **Popowia** Endl. (Mon. 43).

1^{a}. **P.** Laurentii De Wild. in Miss. Ém. Laurent (1905) 83, t. XIX.

Unteres Kongogebiet: Lukolela (Laurent. — Blühend und fruchtend im Dezember 1903).

Die neue Art stellt der Autor neben *P. congensis* Engl. et Diels; sie unterscheidet sich durch kleinere Blätter und größere Früchte.

2. **P.** obovata (Benth.) Engl. et Diels (Mon. 44).

Einheim. Name: »ndjóku« (am Rovuma).

Sansibarküsten-Gebiet: im System des Rovuma bei Kwa-Mkumbura in schattigen, feuchtgründigen Lagen dichter Gehölze (Busse n. 1070. — Blühend im Februar 1901. — Herb. Berol.!).

2^{a}. **P.** Gilletii De Wild. in Ann. Mus. Congo V. 241 (1906).

Unteres Kongogebiet: Kisantu (Gillet n. 3592).

Die Art ist verwandt mit *P. obovata* (Benth.) Engl. et Diels, doch unterscheidet sie sich durch die Behaarung der jungen Teile und durch die Dimensionen des Vorblattes, das kleiner ist als bei *P. obovata* und *P. Stormsii* De Wild., doch größer als bei *P. congensis* Engl. et Diels.

2^b. **P. Stormsii** De Wild. in Ann. Mus. Congo V. 241 (1906).

Zentralafrikanisches Seengebiet: Tanganjika, Karema (Storms).

Gleichfalls verwandt mit *P. obovata* (Benth.) Engl. et Diels, doch verschieden durch das erheblich kleinere Vorblatt: es mißt nur 9—11 mm im Durchmesser.

7^a. **P. filamentosa** Diels n. sp.; frutex scandens, rami novelli atque inflorescentia pilis patentibus fuscis hirto-velutina; foliorum petiolus perbrevis cum costa subtus eodem modo pilosus, lamina tenuiter papyracea, supra praeter costam fere glabra, subtus glauca pilosa, subelliptica, basi cordata, apice acuta vel breviter acuminata; nervi primarii 14—18 utrinque oblique adscendentes cum secundariis subtus prominentes; bracteola ovata sepalo conformis plerumque supra pedunculi medium inserta; flores pedunculati vel in inflorescentias paucifloras dispositi; sepala late ovata valde pilosa; petala extus sericea viridescenti-ochroleuca, exteriora ovata, interiora aliquantum minora; stamina 20—25 2—3-seriata, basi congesta filamentum valde conspicuum basi dilatatum, loculi extrorsi laterales curvati; carpella 8—10; ovarium pilosum; stylus lineari-conicus subpatulus; ovula 5—6.

Liane. Die Blätter besitzen an 2—3 mm langem Stiele eine 14—16 cm lange, 5—7 cm breite Spreite. Der Blütenstiel wechselt zwischen 0,5 cm und 3,5 cm Länge. Die Kelchblätter sind 6 mm lang, 5 mm breit. Die äußeren Blumenblätter sind 12 mm lang, 7—8 mm breit; die inneren sind 10 mm lang, 5 mm breit. Die Staubblätter sind 3—3,5 mm lang.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 2985. — Blühend im April 1904. — Herb. Berol.!).

Diese sehr ausgezeichnete Art, welche an der Anordnung der Staubblätter und ihren am Grunde breiten Filamenten leicht zu erkennen ist, steht vielleicht in entfernter Verwandtschaft zu *P. parvifolia* (Oliv.) Engl. et Diels.

9. **P. trichocarpa** Engl. et Diels (Mon. 47).

Flores viridi-lutei.

Usambara: im Urwald bei Amani (Warnecke n. 173).

17^a. **P. Whytei** Stapf in Journ. Linn. Soc. XXXVII (1905) 81.

Ober-Guinea: Sinoe-Becken (Whyte).

Die Art wird mit *P. Vogelii* verglichen; nähere Angaben über die Unterschiede von den Verwandten macht der Autor nicht.

15 (55). **Hexalobus** A. DC. (Mon. 55).

1. **H. monopetalus** (A. Rich.) Engl. et Diels (Mon. 56).

Uvaria huillensis Engl. et Diels in Notizbl. K. Bot. Gart. Berlin II (1899) 296.

Hexalobus huillensis Engl. et Diels Mon. 56 et Baum Kunene Samb. Exped. 237.

Nachdem wir von dem *Hexalobus huillensis* durch Baum Blüten kennen gelernt haben, sehen wir uns veranlaßt, die s. Z. in Fruchtzustand geschaffene Art einzuziehen. Es ergibt sich damit eine bedeutende Vergrößerung des Areales für *H. monopetalus* (A. Rich.) Engl. et Diels.

Wahrscheinlich gehört auch eine von Busse unter n. 620 gesammelte Pflanze hierher. Sie blüht in blattlosem Zustande, so daß es noch nicht absolut sicher ist, ob echter *H. monopetalus* vorliegt; die Blütenverhältnisse machen das jedoch sehr wahrscheinlich. Die Pflanze stammt vom Sansibarküstengebiet: im Donde-Land bei Kwa-Mponda auf Sandboden (Busse n. 620 — Blüh. ohne Laub im Dezember 1900. — H. Berl.). Der Name bei den Kinyamwezi ist »mwega«.

Da ein *Hexalobus* zweifellos vorliegt, so ist die Gattung nunmehr auch für die Ostküste sicher gestellt, so daß sie aus der Liste der spezifisch westafrikanischen Anonaceen (Mon. p. 90) zu streichen ist.

3a. **H. Bussei** Diels n. sp.; arbor; ramuli novelli ferrugineo-tomentelli. Foliorum petiolus perbrevis, lamina ampla, chartacea supra glabrata subtus minute pilosa, elliptica vel oblanceolato-elliptica, basi rotundata vel sinu angustissimo cordata, apice longe acuminata, nervi laterales primarii 12—16 utrinque adscendentes supra paulum insculpti subtus prominentes, nervuli obsoleti vix conspicui; flores pedunculati; pedunculi uniflori dense ferrugineo-tomentelli; sepala subcoriacea ovata extus dense sericea intus tomentella, demum reflexa, petala flavescentia basi purpurea ceterum eis *H. grandiflori* similia.

20 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 5—7 mm langem Stiel eine 20—25 cm lange, 6—9,5 cm breite Spreite. Die Blütenstiele sind 4—7 mm lang. Die Kelchblätter sind 1,5—2 cm lang, 12 mm breit. Die Blumenblätter werden (nach dem geringen Material, das vorliegt) etwa 5 mm lang.

Kamerun: Urwald am Ufer des Kribi-Flusses (Busse n. 3216. — Blühend im September 1904. — Herb. Berol.!).

Die Art steht dem *H. grandiflorus* Benth. nahe, unterscheidet sich aber durch die größeren Blätter, die kurzen Blattstiele, den herzförmigen Blattgrund.

3b. **H. megalophyllus** Engl. et Diels n. sp.; arbor; foliorum petiolus brevissimus incrassatus atratus, lamina chartacea, supra glabra, subtus pilis minutis conspersa, amplissima, elongata oblanceolato-oblonga angustata, basi ipsa rotundata, apice longe et acute acuminata, nervis lateralibus I. 18—25 utrinque patentibus, subtus prominentibus; flores pedunculati; sepala coriacea ovata extus sericea, petala novella corrugata includentia; petala basi connata, extus praecipue basin versus dense sericea, pallide lutea purpureo-maculata; stamina numerosissima angustissima gracilia, connectivo elongato dilatato; gynoeceum dense cinereo-sericeum, stigmatibus reflexis bilobis lobis dilatatis praeditum.

Der Baum wird 20—30 m hoch. Die Blätter besitzen an 4—5 mm langem Stiel eine 30—50 cm lange, 7—12 cm breite Spreite. Der Blütenstiel ist 1—1,5 cm lang. Die Kelchblätter sind 1,5—2 cm lang. Die Blumenblätter sind 3,5—4 cm lang. Die Staubblätter messen 6—7 mm, wovon etwa 0,7 mm auf das Filament entfallen. Die Ovarien sind 5—6 mm lang, die Narbe 2 mm.

Kamerun: im Urwald bei Bipinde im Lokundje-Tal (Zenker n. 2889. — Blühend im März 1904).

Diese Art schließt sich an *H. grandiflorus* Benth. an, ist aber sehr ausgezeichnet durch die beträchtlichen Dimensionen der Blätter und ihre Form.

16 (56). **Xylopia** L. (Mon. 57).

1^{a}. **X.** Gilletii De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 42.

Unteres Kongogebiet: Kisantu (Gillet n. 207).

X. Gilletii gehört zur Sektion *Neoxylopia*. Durch die Blattmerkmale nähert sich die Art der *X. humilis*, aber durch die Struktur der Samen erinnert sie an *X. africana*; doch unterscheidet sie sich deutlich durch die viel kleineren Samen, die kaum halb so groß sind, wie bei den übrigen Arten der Sektion.

6^{a}. **X.** congolensis De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 41.

Unteres Kongogebiet: Kisantu (Gillet n. 812).

Kommt nach De Wildeman der *X. Eminii* am nächsten. Aber die Blätter sind um 5—9 cm lang, 2—3,5 cm breit; jederseits sind 7—10 Nerven vorhanden.

9^{a}. **X.** Zenkeri Engl. et Diels n. sp.; arbor ramis novellis atque foliis imprimis junioribus subtus dense ferrugineo-sericeis; foliorum petiolus crassus supra sulcatus, lamina subcoriacea supra glabra, elliptica ovato- vel obovato-elliptica basin versus angustata superne subito acuminata; pedunculi breves bracteati fasciculati vel solitarii; sepala triangularia concava, petala lutea extus nitenti-sericea exteriora e basi dilatata excavata elongato-lanceolata vel linearia, interiora brevissima excavato-ovata; torus paulum excavatus; staminum filamenta brevia; carpella circ. 10, ferrugineo-pilosa.

Der Baum wird 20 und 30 m hoch. Die Blätter besitzen an 5—7 mm langem Stiel eine 10—12 cm lange, 4—4,5 cm breite Spreite. Die Kelchblätter sind 2,5 mm lang. Die äußeren Blumenblätter sind 3,5 cm lang, etwa 2,5 mm breit; die inneren sind nur 6 mm lang, ebenfalls etwa 2,5 mm breit. Die Staubblätter werden 2—2,5 mm lang. Die Karpelle sind 2 mm lang.

Kamerun: bei Bipinde unweit Mimfia im Urwald (Zenker n. 2827. — Blühend im März 1904).

Diese Art steht wohl der *X. Batesii* Engl. et Diels am nächsten. Doch sind die Blätter am Grunde langsam verschmälert, kaum abgerundet und an der Spitze deutlich akuminat. Sehr bemerkenswert ist auch die ungleiche Ausbildung der Petalenkreise bei *X. Zenkeri*.

10^{a}. **X.** striata Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV. 160.

Kamerun: Bipinde (Zenker n. 2655. — Blühend im Dezember 1902, fruchtend im Januar 1903. — Herb. Berol.!).

»Diese Art ist etwas ähnlich der *X. acutiflora* (Dun.) A. Rich.; aber die Blätter sind größer und dicker, sodann auch die gestreiften Einzelfrüchte charakteristisch.«

12^{a}. **X.** Holtzii Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV. 159.

Sansibarküsten-Gebiet: Pugu-Berge in Busch-Gehölzen auf rotem Lehm (Holtz n. 897. — Fruchtend im Februar 1903. — Herb. Berol.!).

»Diese Art unterscheidet sich von den nächst verwandten Spezies, die nur aus Westafrika bekannt sind, sehr leicht durch die schmal oblongen Blätter.«

12^{b}. **X.** arenaria Engl. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV. 159.

Sansibarküsten-Gebiet: Dar-es-Salam im Sachsenwald, in parkartigem Busch-Gehölz auf Sand (Engler n. 2173. — Blühend im November

1902. — Herb. Berol.!); ebenda (Holtz n. 321, 393. — Blühend und fruchtend im November und Dezember 1901. — Herb. Berol.!).

»Die Spezies, wohl die kleinlaubigste aller bekannten afrikanischen Xylopien, dürfte *X. oxypetala* (DC.) Oliv. am nächsten stehen, weicht aber durch Form und Behaarung der Blätter bedeutend ab. Auch sind die Größenverhältnisse der Blüten abweichend.«

12^{c}. **X. katangensis** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV. 32 (1902).

Kongogebiet: Lukafu (Verdick n. 503).

12^{d}. **X. Butayei** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. IV. 33 (1902).

Unteres Kongogebiet: Malela (Butaye in coll. Gillet n. 2239).

Beide Arten gehören zu der Gruppe *Euxylobia*. De Wildeman l. c. 34 ordnet die Arten folgendermaßen in den von uns Mon. 59 vorgeschlagenen Schlüssel:

III. Blätter papierartig oder dünn lederartig, oberseits oft schwach glänzend.
  1. Blütenstiel etwa 2,5 mm lang.
    Blätter meist 7—8 cm lang . . . . *X. acutiflora*, *X. Dinklagei*.
    Blätter 6—15 cm lang.
      Blüten im allgemeinen einzeln, Blütenstiel mindestens so lang als der Blattstiel . . . . *X. oxypetala*.
      Blüten im allgemeinen zu zwei oder drei, Blütenstiel kürzer als der Blattstiel . . . . *X. Butayei*.
  2. Blütenstiel 5—15 mm lang.
    Blüten zu mehreren, Blätter 7—11 cm lang . . . . . . *X. katangensis*.
    Blüten einzeln.
      Blüten behaart . . . . *X. parvifolia*.
      Blüten kahl . . . . *X. Wilwerthii*.

12^{e}. **X. Dekeyzeriana** De Wild. in Ann. Mus. Congo. Bot. V (1903) 43.

Kongogebiet: Sanda (Gillet n. 2258).

Die neue Art wird vom Autor in die Nähe von *X. Batesii* und *X. Butayei* gestellt. Sie unterscheidet sich von *X. Batesii* durch die geringere Behaarung, die beiderseits mehr zugespitzten Blätter, durch die längeren äußeren Petalen (mindestens 3 cm). Von *X. Butayei* weicht sie ab durch die weniger starke Nervatur, die kürzeren Blattstiele, die größeren Blüten.

13. **X. parviflora** (Guill. et Perr.) Engl. et Diels (Mon. 64).

Ober-Guinea: Sokode-Basari an Bachufern auf lehmig-sandigem Boden (Kersting n. 468. — Blühend im November; n. 579. — Fruchtend im September. — Herb. Berol.!).

14. **X. Wilwerthii var. cuneata** De Wild. in Th. Dur. et De Wild. Matér. Fl. Congo XI (1901) 63.

Unteres Kongogebiet: Kimuenza (Gillet).

Blätter am Grunde keilförmig, die Spitze schmäler.

19. **X. Bokoli** De Wild. et Th. Dur. Contrib. Fl. Congo II (1900) 2.

Kongogebiet: Bokakata (Dewèvre n. 785).

Über die Verwandtschaft der Art fehlen nähere Angaben.

20. **X. longipetala** De Wild. et Th. Dur. Contrib. Fl. Congo 1899, 4.

Kongogebiet: Bangala (Dewèvre ohne n.).

Die äußeren Blumenblätter sind 4, die inneren 3,5 cm lang.

16ª. Polyceratocarpus Engl. et Diels (Mon. 67).

S. Nachträge III zu Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. S. 120, Fig. 16.

Flores hermaphroditi. Torus vasiformis apice truncatus ibique leviter concavatus. Sepala 3 coriacea extus minutissime tomentella connata triangularia. Petala 6 biseriata elongato-ovata, exteriora extus minute tomentella leviter costata intus praeter basin imam glabratam tomentella area triangulari mediana praedita, interiora exterioribus paulum latiora atque crassiora ceterum subaequalia extus minutissime tomentella area lanceolata signata intus glabra. Stamina numerosa; filamentum brevissimum; thecae lineares, connectivum ultra thecas productum atque incrassatum. Carpella compluria; ovarium cylindricum dense pilosum; ovula numerosa; stigma pulvinare pilosum.

Blütenstiel circ. 2 cm longus; Torus 10 mm longus, 8 mm latus; Kelchblätter 6—7 mm lang, 10 mm breit; äußere Blumenblätter 30 mm lang, 14 mm breit; innere Blumenblätter 30 mm lang, 16 mm breit; Staubblätter 4—5 mm lang, Fruchtknoten 8—9 mm lang.

Usambara: Nguelo (Frau Dr. Kummer n. 11. — Blühend im Februar 1903).

Die Blüten bestätigen die isolierte Stellung dieser Gattung. Es gibt unter den afrikanischen Vertretern der Familie keine andere, welche die Kombination eines konvexen oben schwach ausgehöhlten Torus mit einer Ausbildung der Petalen und des Gynöceums zeigte, wie wir sie bei *Polyceratocarpus* finden.

17 (58). Stenanthera (Oliv.) Engl. et Diels (Mon. 67).

2ª. **St. pluriflora** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 45, pl. XX.

Kongogebiet: Kisantu (Gillet n. 168), o. n. O. (Dewèvre), Sanda (Gillet n. 3635) u. a. O.

Blüten zu 2—4, selten einzeln. Blumenblätter nur 1,7—2,2 cm lang. Dadurch von der sonst nächst stehenden *St. gabonensis* verschieden.

4. **St. platypetala** Engl. et Diels n. sp.; arbor; ramuli novelli dense ferrugineo-pilosi; foliorum lamina papyracea, supra fere glabra, subtus glauca, ubique et imprimis ad nervos pilis sericeis ferrugineis praedita, obovato-oblonga, basin versus angustata rotundata, apice acuminata; nervi laterales I. 15—20 subtus prominentes; ramuli floriferi abbreviati, nonnunquam aphylli, pluriflori; pedunculi solitarii vel bini ternive, ferrugineo-tomentelli, apice incrassati; sepala minuta; petala coriacea viridi-lutea siccando rufescentia, extus minute pubescentia, exteriora basi excavata, e basi angustata late lanceolata vel elongato-ovata acuta; interiora crassa excavata; antherarum connectivum productum; ovarium pilosum, stilus glaber apice subcapitatus.

Die Blätter besitzen an 5—10 mm langem Stiele eine 12—30 cm lange, 4,5—10 cm breite Spreite. Die blütentragenden Seitenäste sind 5—15 cm lang. Die Blütenstiele

messen 1—2,5 cm. Die äußeren Blumenblätter sind 4,5 cm lang, 1,5 cm breit; die inneren Blumenblätter sind 8 mm lang, 5 mm breit. Die Staubblätter sind 2,5 mm lang, der Fruchtknoten (mit dem Griffel) ungefähr 4 mm.

Kamerun: Bipinde bei Mimfia, im Urwald (Zenker n. 2877. — Blühend im März 1904. — Herb. Berol.!).

Diese Art ist in der Gattung durch die beträchtliche Behaarung des Laubes und die breiten äußeren Petalen, sowie durch die Anordnung der Blüten an kurzen Seitenästen sehr ausgezeichnet und steht keiner der bekannten Spezies nahe.

5. **St.** neurosericea Diels n. sp.; frutex arborescens, ramuli novelli minutissime sericeo-velutini; foliorum lamina tenuiter papyracea, supra fere glabra, subtus pallida glauca, ubique inprimis ad nervos pilis sericeis ferrugineis minutissimis praedita, anguste obovato-oblonga, apice acuminata; flores subsolitarii pedunculati; pedunculi stricti apicem versus subclavato-incrassati; sepala minuta, margine minute ciliata; petala subcoriacea, viridia, siccando subfusca, minute velutinella, exteriora basi excavata, e basi angustata elongato-ovata acuminata; interiora crassa excavata; antherarum connectivum paulum productum; ovarium pilosum, stilus glaber apice vix incrassatus.

Die Pflanze wird 4—6 m hoch. Die Blätter besitzen an 4—6 mm langem Stiele eine 12—15 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Blütenstiele messen 1—1,5 cm. Die äußeren Blumenblätter sind 3—3,5 cm lang, 1—1,2 cm breit; die inneren Blumenblätter sind 8 mm lang, 4—5 mm breit. Die Staubblätter sind 2 mm lang, der Fruchtknoten (mit dem Griffel) ungefähr 3 mm lang.

Kamerun: Bipinde am Weg nach Songlepem bei Tschingbellong, an sumpfigen Plätzen des Urwaldes (Zenker n. 3105. — Blühend im Mai 1904. — Herb. Berol.!).

Diese Art schließt sich in der Struktur der Blüte an *St. platypetala* Engl. et Diels an. Aber die einzeln stehenden Blüten, die kleineren Blätter und die viel kürzere feinere Behaarung unterscheiden neben einigen geringeren Merkmalen die neue Art leicht von jener *St. platypetala.*

19 (64). **Artabotrys** R. Br. (Mon. 70).

6ª. **A.** insignis Engl. et Diels n. sp.; frutex scandens, ramuli atrofusco-corticati; foliorum lamina novella prope costam marginemque ferrugineo-pilosa, mox glabrata, adulta coriacea, supra lucida, subtus ad costam adpresse et inconspicue pilosa, oblongo-elliptica utrinque angustata apice acuminata, nervi laterales I. 8—10 utrinque adscendentes arcu intramarginali conjuncti subtus cum venis prominuli; inflorescentia (an semper?) uniflora; flores ampli; sepala ovato-triangularia longe acuminata mox patula vel subreflexa; petala coriacea extus viridia intus alba carmineaque, extus costata, utrinque minutissime sericea in parte basali extus densius aureo-sericea; exteriora e basi valde concava dilatata leviter constricta demumque longe lanceolato-linguiformia, interiora similia sed angustiora in parte basali magis concava dein valde constricta demum longe lineari-lanceolata; carpella gracilia stigmate horizontali coronata.

Die Blätter besitzen an 3—5 mm langem Stiel eine 10—15 cm lange, etwa 4 cm breite Spreite. Die Stiele der Inflorescenz sind etwa 1 cm lang, später länger. Die Kelchblätter sind 1—1,3 cm lang, 0,7—0,8 cm breit. Die äußeren Blumenblätter sind 4—4,5 cm lang, am Grunde 8—10 mm breit, dann etwas verschmälert, darauf 10 mm breit und von da ab allmählich schmäler werdend. Die inneren Blumenblätter sind ungefähr 3,5 cm lang, auf 2,5 mm zusammengezogen, dann in ihrem Vorderteile 7—8 mm breit und von da ab allmählich verschmälert. Die Staubblätter sind 2,5 mm lang. Das Ovarium ist etwa 3 m lang; die Narbe mißt ungefähr 1,5—2 mm.

Kamerun: im Urwald bei Bipinde (Zenker n. 2801. — Blühend im Februar 1904. — Herb. Berol.!).

Die neue Art schließt sich noch am ehesten an *A. aurantiacus* Engl. und *A. oliganthus* Engl. et Diels an. Aber die einblütigen Inflorescenzen und die beträchtliche Größe der Blüten unterscheiden sie von allen bekannten Spezies Afrikas auf den ersten Blick.

20 (69). **Anona** L. (Mon. 76).

4. **A. senegalensis** Pers. var. **rhodesiaca** Engl. et Diels n. sp.; caules e rhizomate lignoso complures humiles tomentosi; foliorum petiolus perbrevis nonnunquam fere nullus; lamina novella omnino sericeo-tomentosa, utrinque molliter pilosa, subtus dense tomentosa, elliptica, utrinque rotundata, nervi laterales primarii utrinque adscendentes subtus prominuli vel tomento fere occulti; flores solitarii pedunculati, sparsi, haud raro ad caulis basin orti, patentes vel decurvati.

Die Stengel sind 20—30 cm hoch. Die Blätter besitzen an höchstens 2 mm langem Stiele eine 5—10 cm lange, 2—4,5 cm breite Spreite.

Matabeleland: Maschona, Lateritsteppe bei Salisbury, bei 1500 m ü. M. (Engler n. 3080. — Blühend im September 1905. — Herb. Berol.!), Matopos bei 1200 m ü. M. (Marloth n. 3376. — Blühend im November 1903. — Herb. Berol.!).

Diese Form der vielgestaltigen Art entspricht den var. *cuneata* Oliv. und var. *subsessilifolia* Engl. Sie zeigt namentlich mit var. *cuneata* Oliv. in der Blattform Übereinstimmung, während sie mit var. *subsessilifolia* Engl. die Fähigkeit besitzt, schon an ganz niedrigen Stengeln Blüten, oft dicht über der Bodenfläche, hervorzubringen. Wie weit diese Eigenschaft durch periodische Brände bedingt ist, bedarf näherer Untersuchung. Die Behaarung ist besonders bei dem Englerschen Exemplare stärker, als bei irgend einer anderen Form der *A. senegalensis*.

21 (71). **Isolona** (Pierre) Engl. (Mon. 82).

1ª. **I. leucantha** Diels n. sp.; arbor parva, ramuli nigri glabri; foliorum petiolus brevis niger, lamina adulta membranacea, supra lucidula, obovato-oblonga, utrinque angustata, apice acuminata, nervi laterales I. utrinque 6—10 adscendentes, cum nervis secundariis venisque utrinque prominentes; flores solitarii erecti; sepala minute ciliata; petala demum stellatim expansa alba glabra subacuta, 3 exteriora breviora latiora elongato-ovata, 3 interiora ad basin contracta marginibus involuta superne plana sublanceolata; staminum connectivum papillosum.

Der Baum ist 8—10 m hoch. Die Blätter besitzen an 6—8 mm langem Stiel eine 12—15 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Blütenstiele sind etwa 15 mm lang. Die Kelchblätter sind 2,5 mm lang, 3 mm breit. Die äußeren Blumenblätter messen in ihrem freien Teil 15 mm Länge, 10 mm Breite, die inneren 18 mm Länge, 7—8 mm Breite. Die Staubblätter sind 1,5 mm lang. Das Ovarium ist 5 mm lang.

Kamerun: Bipinde, am Nordabhang der Mimfia-Berge im Urwald (Zenker n. 3038. — Blühend im April 1904. — Herb. Berol.!).

Die Pflanze steht der *Isolona hexaloba* (Pierre) Engl. et Diels zweifellos am nächsten. Sie unterscheidet sich durch relativ breitere Blätter, durch die Wimperung des Kelches und die weiße Farbe der Blumenkrone.

8. **I.? pleurocarpa** Diels n. sp.; arbor, rami juniores atropurpurei glabri; foliorum petiolus brevis atropurpureus, lamina chartacea, glabra, supra lucida subtus aliquantum pallidior, obovato-oblonga vel elliptico-oblonga, basin versus angustata, acuta, apice acuminata; flores solitarii; fructus syncarpium dilatato-ovoideum vel subglobosum amplum, extus costis 5—6 primariis, 5—6 secundariis atque costulis irregulariter eas transverse conjungentibus omnibus admodum prominentibus ornatum; semina in pulpa imposita, pleomorpha saepe complanato-ellipsoidea vel incrassato-subreniformia.

10—15 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an etwa 4—6 mm langem Stiele eine 8—10 cm lange, 2—3,5 cm breite Spreite. Die Frucht wird 8—10 cm lang, 7—8 cm breit. Die Samen sind 2—2,5 cm lang, 1,2—1,7 cm breit.

Kamerun: Bipinde, im Urwald des Lokundje-Tales (Zenker n. 3217. — Mit Früchten im Juli 1904. — Herb. Berol.!).

Wegen des Mangels von Blüten ist die Gattung dieser Pflanze noch unsicher. Ihre eigentümlich maschig-berippte Frucht unterscheidet sie von allen afrikanischen Anonaceen, die wir kennen.

22 (72). **Monodora** Dunal (Mon. 84).

2. **M. Grandidieri** Baill. (Mon. 85).

Descriptioni addendum:

Fructus pedunculus elongatus; fructus pendens citriformis, irregulariter gibboso-tuberculatus; semina irregulariter endocarpio carnoso immersa, testa rufo-fusca laevi praedita.

6—8 m hoher Baum; Blätter zuletzt kahl, 6—7,5 cm lang, 2,5—3 cm breit; Fruchtstiel 6—8 cm lang. Frucht circ. 7 cm lang, 4 cm breit, Samen 2 cm lang, 1,2—1,5 cm breit.

Sansibarküsten-Gebiet im Süden: Rovuma-Ufer bei Kwa-Mtora, in dichtem Buschwald auf Sandboden (Busse n. 1026. — Fruchtend im Februar 1901. — Herb. Berol.!), bei Mtua im Hinterland von Lindi, in dichtem Buschwald feuchter Niederungen (Busse n. 1116. — Fruchtend im März 1901. — Herb. Berol.!).

2ª. **M. Veithii** Engl. et Diels n. sp.; ramuli foliaque novella albido-vel cinereo-pilosa; eorum gemma tegmentis fuscis lucidis coriaceis cincta; foliorum lamina novella membranacea supra sparse subtus densius pilosiuscula oblonga basi paulum angustata subcordata apice acuta; folia adulta sub anthesi nulla; flores solitarii; pedunculus pilosulus, bracteola amplexicaulis cordata (praecipue extus) sericeo-pilosa; sepala ovato-oblonga undulata acutiuscula extus pilosa; petala exteriora utrinque minute sericeo-pilosa e basi subrotundata dilatata medio subconstricta dein rursus dilatata late-elliptica apiculo undulato, interiora extus pilosula intus longe pilosa ex ungue longiusculo abrupte in laminam transverse ellipticam intus fere barbatam dilatata.

Die Blätter der vorliegenden blühenden Zweige sind 2—2,5 cm lang, 7—9 mm breit. Der Blütenstiel ist 1—2,5 cm lang. Das Vorblatt ist 0,6—1 cm lang, ca. 1 cm breit. Die Kelchblätter sind 1 cm lang, 0,4—0,5 cm breit. Die äußeren Blumenblätter sind etwa 4 cm lang, am Grunde 1 cm lang, dann auf 0,7 cm zusammengezogen, vorn wiederum 1,5 cm breit. Die inneren Blumenblätter sind (mit Einschluß des 7 mm langen Nagels) 14 mm lang und ebenso breit.

Usambara: Mombo, im Uferwald bei ca. 550 m ü. M. (Engler n. 3268. — Blühend im Oktober 1905. — Herb. Berol.!).

Die Art steht *Monodora Grandidieri* Baill. am nächsten, doch sind die äußeren Blumenblätter von *M. Veithii* Engl. et Diels relativ erheblich kürzer und in ihrem Umriß recht verschieden. Auch ist die Behaarung aller Teile bei *M. Veithii* stärker.

9^{a}. **M. Cabrae** De Wild. in Th. Dur. et De Wild. Matér. Fl. Congo XI (1901) 3.

Unteres Kongogebiet: Tchoa (Cabra).

Nach De Wildeman steht die Art etwa in der Mitte zwischen *M. tenuifolia* Benth. einerseits und *M. minor* Engl. et Diels und *M. angolensis* Welw. anderseits.

9^{b}. **M. Durieuxii** De Wild. in Ann. Mus. Congo V (1904) 122.

Kongogebiet: Wangata (Dewèvre n. 613).

Von der nahe verwandten *M. angolensis* Welw. leicht durch die inneren Blumenblätter unterschieden: der Nagel ist gegen die Mitte verbreitert, kaum länger als die Lamina.

10^{a}. **M. Dewevrei** De Wild. et Th. Dur. in Matér. Fl. Congo III (1899) 3.

Kongogebiet: o. n. O. (Dewèvre n. 365).

Die Autoren stellen die Art neben *M. madagascariensis* Baill., eine auf dem Festland bisher noch nicht gefundene Art.

Combretaceae africanae.

Nachtrag zu »Monographien afrikan. Pflanzen-Familien und -Gattungen« von A. **Engler**. III, IV. Combretaceae von A. **Engler** u. L. **Diels** (Leipzig 1899)

von

L. Diels.

Seit der Publikation der Bearbeitung der Combretaceen von A. **Engler** und L. **Diels** (Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen III, IV [1889]) sind einige Zugänge von auswärtigen Forschern veröffentlicht worden. Außerdem aber ist ein recht umfangreiches Material im Berliner Botanischen Museum eingegangen. In diesem fand sich nach und nach eine größere Menge von Neuheiten zusammen, die ich nachfolgend beschreiben werde. Daneben füge ich die auswärts publizierten Spezies an den ihnen zukommenden Stellen ein. So ist in diesem Nachtrag alles vereinigt, was seit Erscheinen unserer Monographien zur Kenntnis der Familie in Afrika hinzugefügt worden ist.

Die weitaus überwiegende Menge des neuen Materiales stammt von den Savannen- und Xerophyten-Gebieten Afrikas. Aus den Regenwäldern haben wir nur wenig hinzu bekommen. Damit mag es zusammenhängen, daß stark abweichende, sehr distinkte Typen nur in geringer Zahl vorliegen. Die meisten Formen schließen sich ziemlich eng an bekannte Arten an und geben nur einen neuen Beweis, zu welcher Formen-Mannigfaltigkeit mehrere Kreise der Combretaceen in den trockenen Teilen von Afrika gelangt sind.

Systematische Gliederung.

Wir sind daher nicht veranlaßt worden, an der Fassung der Gattungen oder an der Gliederung der beiden großen Genera *Terminalia* und *Combretum*, wie sie in Monogr. III. 8 bezw. IV. 6 vorgeschlagen ist, irgend etwas ändern zu müssen. Auch ist keine Form bekannt geworden, die die Einschiebung einer neuen Gruppe erforderlich gemacht hätte.

Als morphologisch erwähnenswert ergibt sich nur die Auffindung des *Combretum atelanthum* durch **Engler** in Rhodesia, des ersten apetalen

Combretums aus Afrika. Der verwandtschaftliche Zusammenhang dieser Pflanze mit den *Ciliatopetalae* ist dabei ganz zweifellos. Da wir aus Asien gleichfalls blumenblattlose *Combretum* kennen, so ergibt sich, daß die Apetalie bei *Combretum* polygenetisch ist.

Eine wesentliche Bereicherung hat bei *Combretum* die Gruppe *Meruenses* erfahren. Bisher war sie monotypisch, jetzt besteht sie aus 3 Arten, die sämtlich einem verhältnismäßig kleinen Bezirke Ostafrikas angehören.

Den numerisch größten Zuwachs an neuen Arten aber gewinnen *Combretum* § *Glabripetalae* und *Terminalia* § *Stenocarpae* nebst § *Platycarpae*, drei Gruppen, welche bereits in unseren Monographien als außerordentlich polymorph erwiesen waren.

Geographische Verbreitung.

Zur Bedeutung der afrikanischen Combretaceen für die Gliederung der afrikanischen Flora war in Mon. IV. 41 auf eine »gewisse Gleichartigkeit« der großen nordafrikanischen tropischen Steppenländer durch das Vorkommen von *Guiera*, *Anogeissus*, *Combretum aculeatum* hingewiesen worden. Für diese Gleichartigkeit sind dank der Erforschung von Togo durch deutsche Sammler und des Tsadsee-Gebietes durch die Expedition Chevalier eine Reihe neuer Belege gewonnen worden.

Eine nicht geringe Anzahl gut bezeichneter Arten aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen, die man bisher vorwiegend aus dem Senegal-Gambia-System gekannt hatte, haben sich östlich noch im Tsadsee-Gebiet nachweisen lassen: z. B. *Combretum tomentosum*, *C. lecananthum*, *C. Lecardii*. *C. floribundum*, das früher nur in Senegambien bekannt war, ist am Schari konstatiert worden und zwar in einer Form, die auch zu *C. altum* und *C. micranthum* gewisse Beziehungen besitzt. So erscheint die Serie der *Paucinerves* als eine sehr eng in sich geschlossene.

In ähnlicher Weise zeigt sich der innige Zusammenhang der Sudan-Savannen durch das Vorkommen von Formen, die man bis vor kurzem dem östlichen Anteil allein zuschreiben mußte, im Becken des Tsadsees und seiner Zuflüsse. Viele der bis jetzt nur aus Schweinfurths Sammel-Revier bekannten Arten sind bis zum Schari nachgewiesen: so *Combretum brunneum*, *C. Schweinfurthii*, *Terminalia laxiflora*. Oder es finden sich wenigstens dort sehr ähnliche, vikariierende Formen für Arten des Ghasal-Gebietes. *Combretum hypopilinum* steht in nächster Verwandtschaft zu *C. gallabatense*. *C. Kerstingii* aus Togo schließt sich eng an *C. bongense* an. Das hübsche, kleine *C. Harmsianum* gehört in die Affinität von *C. parvulum* (Ghasalquellen-Gebiet) und ist die schmalblättrigste Art aller *Parvulae*. Das auffälligste Beispiel aber für diese Beziehungen liefert *Terminalia Brownii*, deren Areal bisher westlich in Kordofan zu Ende schien, die aber von Chevalier wenn auch spärlich in Bagirmi angetroffen wurde. Dadurch schiebt sich das Wohngebiet dieser im Osten so häufigen *Terminalia* um fast 15 Längengrade nach Westen vor.

Ein anderes fast unerwartetes Anzeichen für die enge Verbindung der südostafrikanischen und der westlichen Sudan-Savannen liefert die Feststellung einer *Pteleopsis* im Tsadsee-Gebiet und im Hinterlande von Togo. Die neue Spezies, *Pt. suberosa*, steht der bekannten *Pt. myrtifolia* äußerst nahe. Und da diese Art in Südostafrika bis zur Delagoa-Bay nach Süden geht, so erscheint *Pteleopsis* auf einmal unter den typischen Gattungen des gesamten afrikanischen Savannengebietes.

Unter den artenreichsten aller afrikanischen Combretaceen-Stämme, die oben genannt wurden, ist besonders stark vermehrt die Gruppe *Combretum* § *Glabripetalae*. Sehr viele neue Kombinationen von Stellung der Blätter, Blattform, Behaarung, Beschuppung und Fruchtform mußten beschrieben werden. Und dabei tritt jene Einheitlichkeit der großen afrikanischen Trockengebiete in vielerlei Einzelheiten stets von neuem hervor. Die quirlblättrigen Arten der *Glabripetalae*, die bisher vorwiegend nur aus dem Sudan bekannt waren, sind noch am Sambesi festgestellt, wo *C. tetraphyllum* an den Victoria-Fällen gesammelt wurde. — An den Grenzen dieses großen Areales haben sich konvergente Formen entwickelt, so daß sich z. B. *Combretum psammophilum* (Sansibarküsten-Gebiet) und *C. rubiginosum* (Angola), oder *C. Erlangerianum* (Gallahochland) und *C. Eilkeri* (Kunene-Gebiet) entsprechen.

Die für Ost-Afrika gemeinsamen Züge, die Monogr. IV. 41 auf das »Vorherrschen der Steppen« zurückgeführt worden sind, haben sich in starker Ausprägung bei den intensiver xeromorphen *Terminalia* gezeigt. Starre, mit Zweigdornen bewehrte Arten, wie sie früher nur vom Somaliland bis Usagara bekannt waren (*T. bispinosa* Schwf. et Volk., *T. spinosa* Engl.), haben sich nun südwärts in mehreren Formen gefunden. Eine Art, *T. Randii*, ist aus Matabeleland von mehreren Sammlern mitgebracht worden.

Wuchsform und Lebensweise.

Über Wuchsform und Lebensweise der nun bekannt gewordenen Arten enthalten die Angaben ihrer Sammler nichts, was die frühere Kenntnis darüber nach einer wesentlichen Seite ergänzte und verbesserte. Ein noch nicht genügend aufgeklärter Punkt ist das Verhältnis von Baum, Strauch und Liane in der Gattung *Combretum*. Um das Augenmerk der Sammler auf diese Verhältnisse zu richten, stelle ich zusammen, was bisher über die Vertretung der drei Wuchsformen angegeben wird.

Es gibt in den Gruppen

Bäume	Sträucher	Lianen
Hypocrateropsis	*Hypocrateropsis*	
Paucinerves	*Paucinerves*	

Bäume	Sträucher	Lianen
		Tomentosae
Paradoxae		
		Meruenses
		Olivaceae
	Elaeagnoideae	
		Macrostigmateae
Angustimarginatae	*Angustimarginatae*	*Angustimarginatae?*
	Campestres	
Ciliatopetalae	*Ciliatopetalae*	*Ciliatopetalae*
Glabripetalae	*Glabripetalae*	
Spathulipetalae	*Spathulipetalae*	
Brevirameae	*Brevirameae*	
Lasiopetalae	*Lasiopetalae*	
	Parvulae (Halbsträucher)	
		Capituliformes
	Conniventes	*Conniventes*
	Coriifoliae	*Coriifoliae*
	Angolenses	*Angolenses*
	Fuscae	*Fuscae*
Chionanthoideae	*Chionanthoideae*	
		Racemosae
	Campylogyne	*Campylogyne*
		Grandiflorae
	Trichopetalae	*Trichopetalae*
		Cacoucia

Aufzählung der neuen Arten und sonstige Nachträge.

Die Ziffern beziehen sich auf die Numerierung der Monographien (Engler Monogr. afrik. Pflanzenfam. und Gatt. III. IV [1899]).

3. Combretum Loefl. (Mon. 4).

§ (1). *Hypocrateropsis* Engl. et Diels.

3. **C. patelliforme** Engl. et Diels (Mon. 12).

Oberes Sambesi-Gebiet: unweit des Kuito-Flusses bei 1150 m ü. M. in dichtem Buschwald (Baum n. 528. — »2 m hoher Strauch«, blühend im Dezember 1899. — Herb. Berol.!).

Dieser Standort bahnt die Verbindung an zwischen den von uns l. c. aufgeführten zwei so weit von einander entlegenen Orten.

3ª. **C. Butayei** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V. 196.

Unteres Kongogebiet (Butaye in Gillet).

Der Autor stellt die Art in die Nähe von *C. patelliforme.*

7. **C. padoides** Engl. et Diels (Mon. 14).

Einheim. Name: »Ndani« im Rovuma-Gebiet (Busse).

Sansibar-Küstengebiet: im Rovuma-Gebiet auf dem Makonde-Plateau (Busse n. 1098. — Blühend im März 1901. — Herb. Berol.!).

7ª. **C. contractum** Engl. et Diels n. sp.; frutex; rami novelli pubescentes, adulti lignosi cortice cinereo instructi; ramuli abbreviati patentes; foliorum petiolus brevis; lamina papyracea parva utrinque breviter pilosa subtus praeterea sparse lepidota elliptica vel obovato-elliptica utrinque paulum angustata apice valde obtusa, nervi laterales primarii subtus prominentes 3—5 utrinque adscendentes; spicae axillares solitariae vel paniculam componentes pedunculatae, axis pubescens; receptaculum extus lepidotum inferius fusiforme superne constrictum quam superius longius, superius patelliforme; discus crassus pilis albidis conspersus; calycis segmenta ampla (lutea?) triangularia valde concava marginibus inflexa; petala minuta anguste-oblanceolata; stamina stylusque exserta.

Die Seitenästchen sind 5—7 cm lang. Die Blätter besitzen an 2—3 mm langem Stiele eine 2—2,5 cm lange, 1,8—2,3 cm breite Spreite. Die Ähren sitzen an 1—2,5 cm langem Stiel; in ihrer eigenen Länge erreichen sie 2 cm Länge, 0,8 cm Breite. Der untere Teil des Receptaculums ist 2,5—3 mm lang, der obere ist tief gespalten in die 4 (zuletzt abstehenden) Kelchabschnitte; seine Höhe beträgt etwa 2,5 mm. Die Blumenblätter sind etwa 2 mm lang. Die Staubblätter werden 3 mm lang. Der Griffel ist 2,5 mm lang.

Sansibar-Küstengebiet: Taro Plains (Kässner n. 529. — Blühend im März 1902. — Herb. Berol.!).

Diese Art steht durch den behaarten Diskus nahe bei *C. padoides* Engl. et Diels. Sie unterscheidet sich durch Verkürzung der Seitentriebe, Verkleinerung des Laubes, stumpfe Blätter, kürzere Inflorescenzen, größere Blüten und die längeren Haare des Diskus.

8. **C. imberbe** Wawra var. **Dielsii** Engl. (Mon. 14).

Sansibar-Küstengebiet: im Bezirk Kilwa auf schwarzgründigem Alluvial-Land vorherrschender Baum (Busse n. 553. — Mit Blütenknospen im Dezember 1900. — Herb. Berol.!).

8ª. **C. imberbe** Wawra var. **Petersii** Klotzsch (Mon. 14).

Sansibar-Küstengebiet: am Rovuma in der Baum-Savanne (Busse n. 1346. — Herb. Berol.!).

Nördlichster Standort der Varietät; allerdings in einer durch die breiten Blätter zu voriger überleitenden Form.

§ (2). *Tomentosae* Engl. et Diels.

10. **C. tomentosum** G. Don (Mon. 16).

Tsadsee-Gebiet vielfach (Chevalier — Herb. Chevalier).

§ (3). *Paucinerves* Engl. et Diels.

14. **C. floribundum** Engl. et Diels (Mon. 18).

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier mehrere n. — Herb. Chevalier!).

Diese Exemplare vermitteln zum Teil den Übergang von der typischen Form zu *C. altum* und *C. micranthum*.

§ (5). *Meruenses* Engl. et Diels.

A. Blätter zu 3 quirlig, unterseits zuletzt nur sparsam beschuppt 17. *C. meruense* Engl.
B. Blätter gegenständig, unterseits auch zuletzt reichlich beschuppt und behaart.
  a. Unteres Receptaculum verlängert-kegelförmig, oberes breittrichterförmig . . . . 17ª. *C. tavetense* Engl.
  b. Unteres Receptaculum kurz-kegelförmig, oberes fast halbkugelig . . . . 17ᵇ. *C. didymostachys* Engl. et Diels.

17ª. **C. tavetense** Engl. n. sp.; frutex nonnunquam subarborescens; rami cortice griseo instructi, ramuli novelli fusco-sericei; folii subopposititi; petioli breves fusco-pilosi, lamina demum papyracea primo supra sericeo-pilosa subtus dense lepidota pilisque sericeis brevibus curvatis fere velutina, demum vestimento minus conspicuo praedita, elliptica vel oblongo-elliptica utrinque rotundata basi nonnunquam fere cordata, nervis lateralibus demum subtus conspicuis, primariis 7—9 utrinque arcuatim adscendentibus secundariis reticulatis; spicae axillares pedunculatae folii dimidium superantes; rhachis fusco-velutina; receptaculum extus et lepidotum et pilosum, inferius elongato-conoideum quam superius longius, superius late-infundibuliforme intus in parte infera discum omnino adnatum 4-lobum vix conspicuum includens glabrum, limbum versus pilosum; calycis segmenta vix conspicua latissima; petala parva obovata apice saepe emarginata siccando lurido-flava ciliolata; stamina petala pluries superantia; filamenta carnosa sub anthera constricta; fructus ambitu anguste ovoideus apice acutus glaber, alis angustis coriaceis saepe (siccando?) reflexis nucleoque adpressis ornatus.

2—5 m hoher Strauch oder Baumstrauch. Die Blätter besitzen an 5—8 mm langem Stiel eine 5—12 cm lange, 2—6 cm breite Spreite. Die Ähren sind (mit Einschluß des Stieles) 3—6 cm lang. Der untere Teil des Receptaculums ist 3,5 mm lang, der obere Teil 2—3 mm lang, 3 mm breit. Die Blumenblätter sind etwa 1,5 mm lang, 1 mm breit. Die Staubblätter werden 3—3,5 mm lang. Die Frucht ist 2,5 cm lang, 1,5 cm breit; der Flügel ist 3—4 mm breit.

Kilimandscharo-Gebiet: am Fuße des Pare-Gebirges in der Busch- und Obstgarten-Steppe zwischen Sengina und Simba, sowie zwischen Sadani und Kwagoge bei 600—800 m ü. M. (Uhlig n. 867. — Blühend im Dezember 1901; Engler n. 1624, 1653. — Fruchtend im Oktober 1902. — Herb. Berol.!); in der Baumsteppe bei Taveta (Engler n. 1901. — Blühend im Oktober 1902. — Herb. Berol.!).

17ᵇ. **C. didymostachys** Engl. et Diels n. sp.; rami cortice cinereo instructi; ramuli novelli fusco-velutinelli; folia opposita; petioli breves fusco-pilosi, lamina tenuiter papyracea supra punctulata parce pilosula, subtus dense lepidota pilisque sericeis brevibus curvatis conspersa, late obovata vel obovato-elliptica basi subcordata, nervis lateralibus subtus prominentibus, primariis 10—12 utrinque arcuatim adscendentibus; spicae

axillares pedunculatae folii dimidium subaequantes; rhachis fusco-velutina; receptaculum extus et lepidotum et pilosum, inferius conoideum breve, superius hemisphaericum intus in parte infera discum omnino adnatum 4-lobum vix conspicuum includens glabrum, limbum versus pilosum; calycis segmenta vix conspicua latissima; petala late obovata emarginata ciliolata; stamina petala pluries superantia; filamenta carnosa sub anthera constricta.

Die Blätter besitzen an etwa 5 mm langem Stiele eine 8—14 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Ähren sind (mit Einschluß des Stieles) 6—7 cm lang, etwa 1,5 cm breit. Der untere Teil des Receptaculums ist 2 mm lang, der obere Teil 1,5 mm lang, 3 mm breit. Die Blumenblätter sind etwa 1,5 mm lang, 1,5 mm breit. Die Staubblätter erreichen eine Länge von 4—5 mm.

Sansibar-Küstengebiet: Samburu, bei etwa 300 m ü. M. (Kässner n. 490. — Blühend im März 1902. — Herb. Berol.!).

Diese Art steht der vorigen Spezies sehr nahe; doch sind die Blätter erheblich größer und breiter, auch ist die Behaarung weniger dicht. Das Receptaculum ist bedeutend kleiner, die Blumenblätter dagegen breiter und beträchtlich ansehnlicher.

§ (9). *Angustimarginatae* Engl. et Diels.

30ª. **C. rhodesicum** E. G. Bak. in Journ. of Bot. XXXVII (1899) 435.

Matabeleland: Buluwayo (Rand n. 582, 583. — Blühend und fruchtend im September. — Herb. Brit. Mus.).

»Verwandt mit *C. glomeruliflorum* Sond. und *C. erythrophyllum* Sond.«

§ (12). *Mucronatae* Engl. et Diels.

37. **C. mucronatum** Schum. et Thonn. (Mon. 31).

Tsadsee-Gebiet: an mehreren Standorten (Chevalier. — Herb. Chevalier).

§ (13). *Ciliatopetalae* Engl. et Diels.

42. **C. deserti** Engl. (Mon. 35).

Kilimandscharo-Gebiet: in der Obstgarten-Steppe unterhalb Moschi von 800—1500 m (Engler n. 1694. — Fruchtend im Oktober 1902. — Herb. Berol.!).

47. **C. splendens** Engl. (Mon. 37).

Aus sämtlichen l. c. genannten Gebieten liegen uns neue Standorte vor, welche die Häufigkeit dieser Art in Ost-Afrika beweisen. Sie greift auch auf die Westküste über, wo sie sich im Huilla-Gebiet gefunden hat:

Benguella: Huilla, auf sandigem Boden bei Omutunda auf Wald-Lichtungen bei 1770 m ü. M. (Dekindt n. 51. — Blühend im Oktober 1899. — Herb. Berol.!).

Das *C. arbuscula* Engl. et Gilg (Warburg-Baum, Kunene-Sambesi-Expedition [1903] p. 314) stellt ebenfalls wohl nur eine Form dieser Art vor.

47ª. **C. sinuatipetalum** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV (1903) 215.

Kongogebiet: Lukafu (Verdick n. 193).

Eine Form aus dem Kreise des *C. splendens*; aber die Blumenblätter sind buchtig-gezähnt.

49ª. **C. Holtzii** Diels n. sp.; arbor; rami adulti cortice cinereo obtecti novelli pubescenti-tomentosi; foliorum petiolus perbrevis, lamina novella utrinque velutino-tomentosa, adulta coriacea supra glabrata, oblongo-lanceolata vel ovato-elliptica basi subcordata apice acuta vel saepius obtusa, nervi laterales primarii utrinque 12—14 utrinque adscendentes juxta marginem longius (antrorsum) producti demum cum venis dense reticulatis subtus valde prominentes; spicae elongatae tomentosae; bracteae lineares, receptaculum inferius brevissimum, superius hemisphaericum; calycis segmenta late triangularia; discus pilosissimus; petala minuta margine pilosa; fructus 4-pterus ambitu ovato-ellipticus pubescens apice paulum emarginatus.

Die vorliegenden erwachsenen Blätter sind 16—18 cm lang, etwa 5—8 cm breit, der Stiel ist bis 3 mm lang, häufig jedoch kaum ausgebildet. — Die Blüten sind am vorliegenden Material sehr mangelhaft, so daß ihre endgültige Beschreibung aus besserem Material zu ergänzen oder zu verbessern ist. Das untere Receptaculum scheint höchstens 1 mm lang zu werden. Das obere wird bis 3 mm hoch. Die Blumenblätter sind nur etwa 0,5 mm breit. Die Frucht besitzt an ca. 4 mm langem Stiel einen 2,5 cm langen, 2 cm breiten Körper.

Zentralafrikanisches Seengebiet: Tabora, Myombowald (Holtz n. 1478. — Fruchtend im Juli 1904; n. 1518. — Verblüht im Juli 1904).

§ (13) *Ciliatopetalae* Engl. et Diels. — Die ansehnliche Art ist verwandt mit *Combretum grandifolium* F. Hoffm., welches durch die nicht herzförmige Basis der Blätter, das größere und relativ weniger breite Receptaculum und die kaum behaarten Früchte abweicht.

50ª. **C. atelanthum** Diels n. sp.; arbor parva; rami novelli dense velutini; foliorum petiolus brevis, lamina novella utrinque densissime velutina postea subtus tomentella, ovato- vel oblongo-elliptica, apice acumine nigrescente ornata basi rotundata, nervi laterales utrinque 6—7 adscendentes; inflorescentiae breviter paniculatae ex axillis foliorum delapsorum ortae, rhachi albo-tomentosae; flores 4-meri; receptaculum inferum albo-tomentosum elongato-ovoideum, superum parcius pilosum hemisphaerico-campaniforme margine ciliatum; discus margine pilosus; petala nulla.

Der Baum ist 3—8 mm hoch. Die Blätter des vorliegenden blühenden Exemplares n. 3098 sind noch nicht voll entwickelt; sie sind 4—5 cm lang, 3,5—4 cm breit; sie zeichnen sich durch seidig-sammetene Behaarung aus. Die Blütenstände entstehen an laublosen Zweigen. Sie bestehen aus einigen dichtblütigen Trauben. Der untere Teil des Receptaculums ist 1,5 mm lang, 1 mm breit; der obere Teil ist 2 mm lang, 2,5 mm breit.

Rhodesia: Maschonaland, Lateritsteppe bei Salisbury, um 1500 m ü. M., häufig (Engler n. 3098. — Blühend am 16. Sept. 1905. — Herb. Berol.!).

Die Art steht der Gruppe der *Ciliatopetalae* nahe, ist aber durch völliges Schwinden der Blumenblätter ausgezeichnet.

51. **C. Welwitschii** Engl. et Diels var. **melanostictum** Welw. (Mon. 40).

Einheim. Name: »Omupupu« (Huilla nach Dekindt).

Benguella: Huilla, 4—8 m hoher Baum an steinigen Berghängen

bei Kamungua, um 1820 m ü. M. (Dekindt n. 47. — Blühend und mit jungem Laube im Oktober 1899).

51^{a}. **C. aureo-nitens** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 315.

Einheim. Name: »Olifantsbosch« bei den Boeren.

Kunene-Gebiet: zwischen Chihinde und Ediva, 1250 m ü. M. auf Sandboden (Baum n. 53. — Blühend im September 1899), zwischen Hartebeest- und Löwenpan, 1100 m ü. M., auf Sandboden (Baum n. 113. — Blühend im September 1899), bei Makopi, auf Tonboden im lichten Busch (Baum n. 982. — Fruchtend im Juni 1900).

54. **C. tenuispicatum** Engl. (Mon. 41).

Einheim. Name: »Mlama« (in Usaramo, nach Busse).

57. **C. apiculatum** Sond. (Mon. 42).

Kunene-Gebiet: vom Kassinga bis zur Schella auf Laterit verbreitet, etwa 1200 m ü. M. (Baum n. 980. — Fruchtend im Juni 1900).

57^{a}. **C. apiculatum** Sond. var. **parvifolium** E. G. Baker, Journ. of Bot. XLIII (1905) 46.

»Blätter (vielleicht noch nicht erwachsen) ± 2 cm lang, 1,7—1,8 cm breit.

Matabeleland: Buluwayo (Eyles n. 1094. — Blühend im Oktober 1902. — Herb. Brit. Mus.).

55. **C. lecananthum** Engl. et Diels (Mon. 42).

Tsadsee-Gebiet: Schari, Ndelle (Chevalier n. 8031. — Blühend im Februar 1903. — Herb. Chevalier!).

56. **C. Elliotii** Engl. et Diels (Mon. 42).

Tsadsee-Gebiet: Kulikoro (Chevalier n. 2126, 2164. — Mit Früchten. — Herb. Chevalier!), Schari (Chevalier n. 8125. — Verblüht im April 1903. — Herb. Chevalier!), Ndelle (Chevalier n. 7558. — Blühend im Februar 1903. — Herb. Chevalier!).

§ (14). *Glabripetalae* Engl. et Diels.

58^{a}. **C. pachycarpum** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 316.

Diese Art unterscheidet sich von dem nahe verwandten *C. coriaceum* Schinz durch die im Alter nur wenig behaarten, aber (unterseits) dicht beschuppten Blätter, ferner durch die etwas kleineren, mehr eckigen Früchte, deren Kern außerordentlich dick ist.

58^{a}. **C. laete-viride** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 316.

Diese Art schließt sich ebenfalls an *C. coriaceum* Schinz an; sie hat jedoch eine noch geringere, fast ganz geschwundene Behaarung auf der Unterseite. Die Frucht hat fast 1½ cm breite Flügel, ist aber relativ schmäler als bei *C. pachycarpum*.

59^{a}. **C. geitonophyllum** Diels msc. in herb. Chevalier; frutex elatior, rami novelli brunneo-velutinelli; foliorum fasciculatim approximatorum sed vix verticillatorum petiolus longiusculus, novellorum velutinellus, lamina novella papyracea supra pubescens demum glabrata subtus dense lepidota atque molliter pubescens, ovato-elliptica basi breviter angustata saepius rotundata, nervis lateralibus I. 5—8 utrinque adscendentibus, utrinque ± prominulis; spicae pedunculatae velutinellae; receptaculum inferius ovoideo-

cylindricum, superius deciduum plicatum e parte basali obconica cyathiformi-ampliatum, discus altus margine longe pilosus pilis receptaculi marginem aequantibus, segmenta calycina breviter triangularia; petala longe unguiculata latissime obcordata vel transverse elliptica lutea; stamina exserta.

5—6 m hoher Strauch. Die Blätter besitzen an 1,2—1,8 cm langem Stiele eine 8—12 cm lange, 4—5 cm breite Spreite. Die Ähren sind mit Einschluß des Stieles 7—10 cm lang. Der untere Teil des Receptaculums ist 2,5 mm lang, der obere ist 1,5 mm lang, 2,5 mm breit. Die Blumenblätter sind 1,5 mm lang, 2 mm breit.

Tsadsee-Gebiet: Balondongon (Chevalier n. 323. — Blühend im Februar 1899. — Herb. Chevalier!).

Die Art gehört zur Reihe der *Glabripetalae.* Sie zeigt Beziehungen z. B. zu *C. Passargei*, doch ist das Blatt bedeutend dünner, die Schuppen treten unterseits deutlich hervor, das Receptaculum ist größer und in seinem oberen Teile deutlicher in zwei Stücke gegliedert.

63ª. **C. Zechii** Diels n. sp.; arbor tortuosa parce ramosa, rami pallide cinnamomei demum pallide cinerascentes. Foliorum petiolus 1,5 cm longus, lamina subcoriacea utrinque glabra ovato-elliptica basin versus angustata breviter apiculata 12—15 cm longa, 6,5—9 cm lata, nervi laterales primarii utrinque 6—8 adscendentes subtus prominentes. Paniculae in ramis defoliatis ortae breves; earum spicae breviter pedunculatae; receptaculum inferius prismatico-fusiforme, cum superiore cinereo-pubescens; superius e basi infundibuliformi ampliatum; calycis segmenta triangularia acuta, petala flavida obcordata, discus margine pilosus.

4—5 m hoher Baum. Der Blattstiel ist 1,5—2 cm lang, die Spreite ist 12—15 cm lang, 7—8 cm breit. Die Rispen sind 4—5 cm lang, ca. 5—6 cm breit und setzen sich aus etwa 4—6 Ähren zusammen. Der untere Teil des Receptaculums ist 2 mm lang, der obere gliedert sich in ein 2 mm langes trichterförmiges (innen vom Diskus ausgekleidetes) Basalstück und ein 2,5 mm langes, bis 6 mm breites Saumstück, das 4 tief ausgehöhlte Kammern bildet: sie endigen in die Kelchzähne. Die Blumenblätter sind 2 mm lang, 1,5 mm breit.

Ober-Guinea: Togo-Gebiet, am Chra-Fluß im »Baum-Pori« (Busse n. 3572. — Blühend im Januar 1905. — Herb. Berol.!).

Combretum Zechii steht *C. multispicatum* Engl. et Diels, *C. basarense* Engl. und *C. undulatum* Engl. et Diels am nächsten. Es unterscheidet sich durch die relativ sehr breiten Blätter und durch die kleinen, in sehr kurzen Rispen stehenden Blüten.

64ª. **C. basarense** Engl. n. sp.; arbor parva, rami cinereo-corticati, novelli atro-purpurei; foliorum alternorum petiolus longus, lamina adulta subcoriacea supra nitidula utrinque glabra, elliptica utrinque angustata, apice plerumque acuta, nervis lateralibus I. utrinque 6 arcuatim adscendentibus, II. primarios transverse conjungentibus; paniculae saepe ex axillis foliorum delapsorum interdum fasciculatim enatae; spicae breviter pedunculatae cylindricae eas componentes; omnes inflorescentiae partes adpresse pilosae, floribus subremotis; receptaculum inferius angulato-ovoideum, superius inferne breviter infundibuliforme superne ampliatum campaniforme plicatum intus pilosiusculum; discus cyathiformis margine

pilosus; calycis segmenta triangularia acutiuscula; petala longiuscule unguiculata in laminam late ovatam vel suborbicularem ampliata.

Die erwachsenen Blätter besitzen an 2—2,5 cm langem Stiel eine 12—15 cm lange, 5—6,5 cm breite Spreite. Die Rispen sind 10—12 cm lang. Die einzelnen Ähren sind 1,5—3,5 cm lang gestielt; ihre eigene Länge beträgt 4—7 cm. Der untere Teil des Receptaculums ist 1,5—2 mm lang. Der obere Teil ist 4—4,5 mm lang. Die Blumenblätter erreichen mit Einschluß des Nagels eine Länge von 2,5 mm, bei einer Breite von 1,5 mm.

Ober-Guinea: Togo-Gebiet bei Sokode-Basari im Ufergehölz, etwa 400 m ü. M. (Kersting n. 435. — Blühend im Januar 1900. — Herb. Berol.!).

Diese Pflanze ist sehr nahe verwandt mit *C. ghasalense* Engl. et Diels, unterscheidet sich aber durch die breiteren Blätter und die viel größeren Rispen mit entfernter stehenden Blüten.

67. **C. brunneum** Engl. et Diels (Mon. 48).

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier n. 8847. — Blühend im Juni. — Herb. Chevalier!).

68ª. **C. Chevalieri** Diels msc. in herb. Chevalier; rami flexiles glabrati; folia novella verticillata vel subopposita adulta saepe sparsa; petiolus brevis; lamina demum chartacea supra glabrata sublucida subtus dense sed vix conspicue lepidota, obovata vel obovato-oblonga rarius lanceolata, basin versus angustata apice acuta margine saepe undulata, nervis lateralibus primariis 8—10 utrinque adscendentibus utrinque prominulis; fructus breviter pedicellatus, ambitu ovato-ellipticus utrinque emarginatus vel basi truncatus 4-pterus flavescenti-brunneus minute lepidotus.

Der Blattstiel ist etwa 5—7 mm lang, die Spreite ist 8—10 cm lang, etwa 2,5—4 cm breit. Die Frucht ist mit etwa 5 mm langem Stiel versehen; sie selbst mißt 2—2,5 cm in der Länge, etwas weniger in der Breite.

Tsadsee-Gebiet: Schari bei Ndelle (Chevalier n. 7667, 7682; forma *angustifolia* n. 7680).

Diese Spezies, welche zweifellos zu den *Glabripetalae* zu stellen sein dürfte, reiht sich am besten neben *C. undulatum* ein, doch sind bei *C. Chevalieri* die Blätter kleiner und viel kürzer gestielt; ebenso sind die Früchte bedeutend kleiner und am Grunde nicht ausgeschnitten.

68ᵇ. **C. kamatutu** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV (1903) 215.

Kongogebiet: Lukafu (Verdick).

Aus der Verwandtschaft des *C. undulatum* Engl. et Diels; unterschieden durch fast sitzende Blätter, mit beiderseits sehr zahlreichen Schuppen am Blatte, durch das kürzere untere Receptaculum, das nur 1,5 mm lang ist.

71ª. **C. hypopilinum** Diels n. sp.; frutex elatus; ramis novellis minute tomentellis; foliis verticillatim confertis mox remotis demum sparsis; petiolus tomentello-puberulus; lamina ovato- vel obovato-elliptica basin versus ± angustata apice breviter acuminata, novella supra pubescens subtus pallida cinereo-tomentella, adulta subcoriacea supra glabrata, nervis primariis utrinque 8—10 adscendentibus subtus cum venis ramulisque prominentibus; spicae pedunculatae anguste cylindricae; flores infimi subremoti horizon-

taliter patentes cinereo-tomentelli, receptaculum inferius ellipsoideum; superius e basi infundibuliformi campaniforme, calycis segmenta triangularia; discus insignis margine longe liber; petala parva obcordata margine saepe erosula flava; fructus 4-pterus conspicue pedicellatus, ambitu quadrangulari-ovatus apice excisus basi truncatus vel emarginatus omnino cinereo-pubescens.

Der Blattstiel ist 6—15 mm lang; die Blattspreite ist 10—13 cm lang, 3—5 cm breit. Die Ähren sind 2—7 mm lang gestielt; ihre eigene Länge beträgt 7—8 cm, 1,3 cm breit. Unteres Receptaculum 2 mm lang, oberes 3,5 mm lang, 3,5 mm breit. Kelchsegmente 3 mm lang. Blumenblätter 1 mm lang, etwa 1,3 mm breit. Die Frucht ist etwa 15 mm lang, 20 mm breit; ihr Stiel wird 5—9 mm lang.

Tsadsee-Gebiet: am Schari an mehreren Orten (**Chevalier** n. 7431, 7469, 8462, 8466bis, 10474. — Blühend und fruchtend, 1903. — Herb. Chevalier!).

Diese Art hat viele Ähnlichkeit mit *C. cordofanum* Engl. et Diels und *C. gallabatense* Schweinf., namentlich mit letzter. Sie unterscheidet sich leicht durch die viel schlankeren Ähren, die deutlich gestielt sind und die entfernter stehenden Blüten.

72ª. **C.** sokodense Engl. n. sp.; arbor parva ramis novellis pilis sericeis adpressis cinereo-tomentellis; foliorum plerumque quaternorum petiolus dense sericeo-pilosus, lamina chartacea supra pilis adpressis conspersa subtus dense cinereo-pilosa ovato-oblanceolato- vel lanceolato-oblonga basi angustata apicem versus sensim angustata acuta, nervis lateralibus I. circ. 8—12 utrinque adscendentibus arcuatis II. primarios transverse vel oblique conjungentibus, venis reticulatis subtus conspicue prominentibus; fructus 4-pterus pedicellatus ambitu quadrangulari-ellipticus utrinque truncatus vel apice subexcisus lepidotus et ad corpus pubescens, alis quam corpus 1½-plo fere latioribus.

Die Blätter besitzen an 0,7—1 cm langem Stiele eine 15—20 cm lange, 5—6,5 cm breite Spreite. Die Frucht ist etwa 5 mm lang gestielt; sie mißt 15—20 mm in der Länge, 15—17 mm in der Breite.

Ober-Guinea: zwischen Sokode und Basari auf freier, sonniger Busch-Savanne, bei 150 m ü. M. (**Kersting** n. 485. — Fruchtend im November 1901. — Herb. Berol.!).

Auch Tsadsee-Gebiet: Bagirmi (**Chevalier** n. 9411. — Steril. — Herb. Chevalier!).

Diese Art ist nahe verwandt mit *C. gallabatense* Schweinf., unterscheidet sich aber durch das 4quirlige Laub, die längere und weniger fein-filzige Behaarung der Blattstiele und Blätter, sowie auch durch die kleineren Früchte.

73. **C.** Schweinfurthii Engl. et Diels var. angustior Diels n. var. Foliorum lamina quam illa typi angustior 18—25 cm longa, 6—8 cm lata.

Tsadsee-Gebiet: Schari-Distrikt (**Chevalier** n. 6441. — Blühend im November 1902. — Herb. Chevalier!).

76ª. **C.** quiririense Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 318.

Die Verwandtschaften dieser Art sind durchaus unsicher. An *C. psidioides* Welw., mit dem sie von den Autoren verglichen wird, erinnert die Form, Beschaffenheit und

das Indument der Früchte. Die Blattgestalt aber und die Behaarung des Laubes ist eine sehr abweichende und bietet eher Anklänge an die *Brevirameae*, wo auch ein ähnlicher Verzweigungsmodus vorkommt.

78ª. **C. tetraphyllum** Diels n. sp.; rami cinereo-corticati, juniores pallide lutescentes; folia quae adsunt verticillatim quaterna, petiolus perbrevis, lamina coriacea subtus lepidota pilosaque, supra laevis lucida, ovato-elliptica vel elliptica, utrinque angustata, nervi laterales primarii utrinque 8—10 adscendentes supra pallidi subtus cum venis conspicue prominentes lutescentes; spicae in paniculas sessiles collectae pedunculatae patentes, cinereo-pubescentes; receptaculum inferius elongato-conicum vel fusiforme pubescens superius infundibuliformi-campaniforme pubescens limbum versus pallescens, discus amplus elongatus anguste-tubulosus margine longe-pilosus, petala unguiculata, subrotunda.

Die Blätter besitzen an 2—4 mm langem Blütenstiel eine 10—12 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Ähren sind bis 4 cm lang, bis 1,5 cm breit. Das untere Receptaculum ist 1,5—2 mm lang, das obere gliedert sich in einen 0,5 mm langen Basalteil; das Saumstück ist 2,5 mm lang, etwa 4 mm breit. Der Diskus ist in seinem freien Teil 1—1,5 cm lang und auffallend eng. Die Blumenblätter sind 1,5– 2 mm lang. Die Staubblätter werden 5 mm lang.

Rhodesia: Victoria Falls; auf Baumsteppen bei 930 m ü. M. (Engler n. 2906. — Blühend im September 1905. — Herb. Berol.!).

§ 14 *Glabripetalae* Engl. et Diels. — Nach der Belaubung gehört die Art zu den quirlblättrigen Vertretern der Reihe. Von dem gleichfalls 4-blättrigen *Combetrum verticillatum* Engl. (Sudan) unterscheidet sie sich jedoch sehr wesentlich, durch die viel breiteren, fast stumpfen Blätter, die kürzeren, in Rispen vereinten Ähren, die weniger fein-filzige Behaarung der Inflorescenz.

80ª. **C. Kerstingii** Engl. et Diels n. sp.; arbor parva; rami novelli et squamulis albidis et pubescentia minuta ferrugineo-sericea tectis; foliorum petiolus gracilis elongatus, lamina tempore florendi membranacea supra fere glabra subtus squamulis argenteo-albis primo densius postea sparse tecta, obovata vel late elliptica rarius oblongo-ovata, nervis lateralibus I. 6—8 utrinque adscendentibus; spicae pedunculatae folio breviores anguste cylindricae; receptaculum inferius subcylindricum, superius inferne cupuliforme limbo ampliato campaniformi intus pilosum; discus amplus cyathiformis margine longe-pilosus; calycis segmenta late-triangularia; petala unguiculata late obcordata (sicca) flavida.

Die (wohl noch jugendlichen) Blätter des vorliegenden Exemplares besitzen an 2,5 cm langem Stiel eine 7—10 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Ähren sind 2—2,5 cm lang gestielt; ihre eigene Länge beträgt etwa 3 cm, ihre Breite ungefähr 1,5 cm. — Früchte liegen nicht vor.

Ober-Guinea: Togo, bei Loso in der Savanne (Kersting n. 615. — Blühend im März 1902. — Herb. Berol.!).

Diese Art scheint sich an *C. bongense* Engl. anzuschließen. Doch sind die Blätter erheblich breiter; die Blumenblätter besitzen im trockenen Zustande nicht die eigentümlich braune Färbung, welche *C. bongense* aus der ganzen Verwandtschaft heraushebt. — Auch *C. Binderianum* Kotschy und *C. populifolium* Engl. et Diels zeigen gewisse Beziehungen.

81^a. **C. Goetzenianum** Engl. n. sp.; arbor; rami novelli ferrugineo-pubescentes; foliorum oppositorum petiolus pubescens, lamina adulta coriacea supra saturate-viridis fere glabra subtus pallidior ad nervos rufos puberula ceterum lepidibus argenteis dense obtecta, late ovato-elliptica vel elliptica, basi late rotundata, apice plerumque obtuse acuminatis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10 arcuatim adscendentibus, II. venisque reticulatis omnibus supra (in statu siccato) pallidis flavidis subtus prominulis rufis; fructus 4-pterus breviter pedicellatus ambitu ellipticus basi truncatus, apice rotundatus, fuscus densissime minute lepidulosus, alae quam corpus angustiores hinc inde glabrescentes.

4 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 1—2 cm langem Stiele eine 10—15 cm lange, 5—7,5 mm breite Spreite. Die Frucht ist etwa 3—5 mm lang gestielt; sie mißt 4—5 cm in der Länge, 3—4 cm in der Breite.

Einheim. Name: »mlandála« im Dondeland (Busse).

Nyassa-Gebiet: im Donde-Land zwischen Kwa und Likemba auf dürftigem Sandboden (Busse n. 570. — Mit Früchten im Dezember 1900. — Herb. Berol.).

Diese Art ist in der Gruppe durch die am Grunde kaum verschmälerten breit gerundeten Blätter leicht zu erkennen.

83^a. **C. lamprocarpum** Diels n. sp.; arbor parva; rami cortice cinnamomea vel demum cinerascente fibrosa tecti. Folia plerumque quaternim approximati vel subverticillati; petiolus elongatus, lamina elongato-ovata vel oblongo-elliptica utrinque angustata apice acuta chartacea supra saturate subtus flavescenti-viridis supra demum glabra laevis subnitida subtus squamulis albidis dense vestita, nervi laterales primarii (an siccando?) flavi subtus prominuli utrinque 10—12 adscendentes. Flores? Fructus 4-pterus pedicellatus latus ambitu subquadrangulo-orbicularis apice excisus basi angulo amplissimo fere truncatus, corpus sublepidotum, alae corpore latiores glabratae demum laeves nitidae atropurpureae margine aeruginoso-suffusae.

3 m hoher Baumstrauch. Die Blätter besitzen an etwa 3—3,5 cm langem Stiele eine 12—18 cm lange, 5,5—7 cm breite Spreite. Die Früchte haben 6—8 mm lange Stiele; sie selbst sind 2,5—3 cm lang, 3 cm breit.

Ober-Guinea: Togo, Amlame in einem Elaeis-Hain (Busse n. 3548. — Fruchtend im Dezember 1904. — Herb. Berol.!).

Soweit sich ohne Blüten urteilen läßt, gehört diese neue Art in die nahe Verwandtschaft von *Combretum populifolium* Engl. et Diels; doch sind die Blätter erheblich länger, die Früchte kürzer und breiter.

83^b. **C. kerengense** Engl. n. sp.; arbor; rami novelli brevi-pilosi demum cinereo-corticati; foliorum alternorum petiolus longissimus, lamina adulta coriacea supra flavescenti-viridis sparse lepidota subtus pallidior squamulis albis dense lepidota atque ad nervos pilosa, ovato-elliptica vel elliptica, raro obovato-oblonga, apice saepe acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 6—9 arcuatim adscendentibus subtus prominentibus; fructus 4-pterus pedicellatus ambitu quadrangulari-orbicularis utrinque truncatus vel

apice leviter emarginatus omnino minute tomentellus, alis corpus subaequantibus.

5—6 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 3—4 cm langem Stiele eine 10—15 cm lange, 4,5—6 cm breite Spreite. Die Frucht ist etwa 8—15 mm lang gestielt; sie mißt etwa 4 cm in der Länge, 4,5 cm in der Breite.

Usambara: Baumsteppe der Vorhügel zwischen Kerenge und Kwaschemsi bei etwa 350 m ü. M. (Engler n. 919ª. — Mit Früchten im September 1902. — Herb. Berol.!).

Die Art scheint verwandt mit *C. populifolium* Engl. et Diels, unterscheidet sich aber durch die abwechselnden, längeren Blätter, die viel größeren, vorn kaum verschmälerten und dichter behaarten Früchte.

83ᶜ. **C. Augustinum** Diels msc. in herb. Chevalier; frutex elatus vel arbuscula; folia sparsa vel hinc inde opposita vel verticillatim fasciculata, novella vernicosa; petiolus varie elongatus, lamina demum chartacea vel subcoriacea paene concolor supra glabra subtus dense sed (squamis concoloribus) haud conspicue lepidota, late-ovata, apice acuta nonnunquam acuminata, nervi laterales I. pallidi 5—7 utrinque adscendentes prope marginem accedentes utrinque prominentes; spicae cylindricae pubescentes; receptaculum extus lepidotum et pubescens, inferius angulato-ovoideum, superius ex basi infundibuliformi ampliatum, discus altus margine pilosus, petala suborbicularia emarginata luteola; stamina exserta.

Die Pflanze ist 5—6 m hoch. Die Blätter besitzen an 1,5—2 cm langem Stiele eine 7—10 cm lange, 5—8 cm breite Spreite. Der untere Teil des Receptaculums ist 2,5 mm lang, der obere 5 mm lang, 4,5 mm breit. Die Blumenblätter sind 1,5 mm lang und etwa ebenso breit. Die Staubblätter erreichen eine Länge von 5 mm.

Tsadsee-Gebiet: Segoro (Chevalier n. 2125. — Steril. — Herb. Chevalier); Guelia (Chevalier n. 320. — Blühend im Februar 1899. — Herb. Chevalier).

Diese Art scheint mit *C. populifolium* Engl. et Diels verwandt zu sein; sie unterscheidet sich davon leicht durch die nicht diskoloren Blätter, weniger hervortretende Beschuppung, die breitere Blattbasis, die dem Rande viel näher kommenden Nerven I

84ª. **C. cognatum** Diels n. sp.; rami adulti cortice cinnamomeo-cinereo obtecti, folia in statu plantae florente parum evoluta; quae adsunt novella membranacea supra parce lepidota atque minute puberula subtus densissime lepidota (sicca) sulphurea, oblonga, utrinque obtusa; spicae (an semper?) in paniculas conjunctae; inflorescentiae partes et lepidotae et cinereo- vel albido-pubescentes; receptaculum inferius elongato-conicum, superius infundibuliformi-campaniforme intus pilosum, discus amplus cyathiformis margine longe pilosus; calycis segmenta late triangularia extus convexa acuta; petala unguiculata late subreniformia.

Die vorliegenden Exemplare tragen eine Blütenrispe und junge Belaubung. Die (jungen) Blätter sind 3 cm lang, 1,2—1,3 cm breit. Das untere Receptaculum ist 1,5 mm lang, das obere gliedert sich in einen 1,5 mm langen, 2 mm breiten Basalteil und ein 2—3 mm langes Saumstück, welches 5 mm breit ist. Der Diskus ist auf 1—1,5 mm Höhe frei. Die Blumenblätter sind 1,5 mm lang, 2,5—3 mm breit. Die Staubblätter sind 5—6 mm lang.

Rhodesia: bei Pasipas im Trockenwald (Engler n. 2885ª. — Blühend am 13. Sept. 1905. — Herb. Berol.!).

§ 14 *Glabripetalae* Engl. et Diels. — Die Art gehört zu der sehr formenreichen Gruppe, die sich um *Combretum collinum* Fesen. gruppiert und *C. Fischeri* Engl., *C. laete-viride* Engl. et Gilg, *C. taborense* Engl., *C. Schinzii* Engl., *C. ondongense* Engl. et Diels u. a. einschließt. Am nächsten scheint unserer Art *C. Schinzii* Engl. (vom Amboland) zu stehen; welches jedoch axilläre Ähren besitzt, eine mehr rostbraune Behaarung zeigt, auch durch breitere und spitzere Blätter abzuweichen scheint, soweit sich aus dem jugendlichen Material ein Urteil gewinnen läßt.

95ª. **C. psammophilum** Engl. et Diels n. sp.; arbor irregulariter ramosa, rami pallide-corticati; foliorum alternorum vel suboppositorum petiolus fere glaber, lamina adulta subcoriacea supra saturate viridis lepidibus albis paucis conspersa subtus pallida, ad costae nervorumque angulos barbata, ceterum glabra sed lepidibus rufescenti-argenteis dense obtecta, oblonga, basi rotundata apice breviter acuminata subobtusa, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8—12 arcuatim adscendentibus, subtus cum costa prominentibus; fructus 4-pterus pedicellatus ambitu ovato-ellipticus basi leviter excisus apice vix emarginatus nonnunquam breviter apiculatus purpurascenti-fuscus densissime minute lepidulosus, alis quam corpus fere aequilongis hinc inde glabratis.

10 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 1,5—2 cm langem Stiele eine 8—11 cm lange, 3,5—4,5 cm breite Spreite. Die Frucht ist etwa 1—1,5 cm lang gestielt; sie mißt 5—5,5 cm in der Länge, ungefähr 4 cm in der Breite.

Sansibarküsten-Gebiet: im Bezirk Lindi bei Ruaha in ganz lichten Gehölzen auf schwach lehmigem Sandboden (Busse n. 1122. — Mit Früchten im März 1901. — Herb. Berol.!).

Die nächste Verwandte dieser Art ist zweifellos *C. rubiginosum* Welw. von Angola. Doch unterscheidet sich *C. psammophilum* Engl. et Diels durch die breiteren Blätter und die schmäleren Früchte.

95. **C. ukamense** Engl. et Diels (Mon. 57).

Folia subtus imprimis ad costae nervorumque primariorum angulos barbata.

»6—7 m hoher Baum mit unregelmäßiger Beästung« (Busse).

Ukami: Baumsteppe zwischen Kirundira und Kibwendera (Busse n. 121. — Mit Früchten im Juni 1900. — Herb. Berol.!).

97ª. **C. Bosoi** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V. 195.

Kongogebiet: Eala (Laurent n. 179).

Über die Verwandtschaft dieser Art gibt der Autor keine Aufklärung. Sie gehört jedoch nach der Beschreibung wohl zu den *Glabripetalae.*

§ (15). *Spathulipetalae* Engl. et Diels.

98ª. **C. lopolense** Engl. et Diels n. sp.; arbor ramis novellis cinereo-tomentellis; foliorum (ramulorum juniorum saepe ternatorum) petiolus cum costa cinereo-tomentellus, lamina papyracea utrinque imprimis ad nervos pilosa et minute lepidota elliptica, basi rotundata apice obtusa vel bre-

vissime apiculata, nervis lateralibus I. circ. 5—7 utrinque adscendentibus II. primarios oblique conjungentibus, nervis venisque reticulatis utrinque conspicue prominentibus; spicae breviter vel brevissime pedunculatae cinereo-tomentellae; flores patentes; receptaculum sericeo-tomentellum, inferius conoideum superius ad stricturam fragilissimum e basi infundibuliformi ampliatum; discus margine libero pilosus, calycis segmenta triangularia brevia; petala spathulata vel obovato-spathulata apice emarginata vel breviter lobulata lutea; fructus conspicue pedicellatus amplus subquadrato-orbicularis, alis quam corpus latioribus.

4—8 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 10—15 cm langem Stiele eine 6—10 cm lange, 3,5—5 cm breite Spreite. Der untere Teil des Receptaculums ist etwa 3,5 mm lang, der obere 4,5 mm lang, 3,5 mm breit. Die Blumenblätter sind etwa 1,3 mm lang, 0,7 mm breit. Die Frucht ist etwa 1—1,5 cm lang gestielt; sie mißt 4—5 cm in der Länge, 5—6 cm in der Breite.

Einheim. Name: »Om pu pu«.

Angola: auf dem Kamm der Lopolo-Berge in Lichtungen (Dekindt n. 48. — Blühend und fruchtend im Oktober 1899).

Diese Art erinnert am ehesten an *C. Antunesii* Engl. et Diels; aber durch ihre beiderseits abgerundeten, kleineren Blätter und durch die breiteren Früchte ist sie deutlich davon verschieden.

99^{a}. **C. platycarpum** Engl. et Diels n. sp.; arbor parva cortice brunneo praedita; ramuli novelli cinereo-tomentelli; foliorum oppositorum petiolus tomentellus, lamina chartacea, demum praeter nervos subtus sparse pilosos minute-lepidota supra nitida glabra, elliptica, oblongo-elliptica vel obovato-elliptica, basi rotundata (raro subcuneata) apice breviter apiculata, nervis venisque utrinque imprimis subtus prominentibus, lateralibus I. utrinque 6—9 adscendentibus, II. primarios transverse conjungentibus; fructus pedicellatus amplus 4-pterus utrinque emarginato-excisus latius quam longus, alis corpore latioribus margine sinuato-erosulis fusco-lepidotis.

4 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 0,4—0,6 cm langem Stiele eine 4—10 cm lange, 3,5—4,5 cm breite Spreite. Der Fruchtstiel ist 10—15 mm lang; die Frucht (mit den Flügeln) ist 5—6 cm lang, 7—8 cm breit.

Nyassagebiet: Donde-Barigiwa auf sandigem Boden (Busse n. 586. — Fruchtend im Dezember 1900. — Herb. Berol.!).

Die Art steht *C. Bragae* Engl. am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch die unterseits auch im Alter stark beschuppten Blätter sowie die relativ breiteren Früchte.

101^{b}. **C. rupicolum** Engl. n. sp.; frutex cortice brunneo-fibroso praeditus, foliorum oppositorum petiolus pubescens, lamina subcoriacea, supra glabra subnitida subtus etiam adulta ad nervos pilosa, oblonga, basi rotundata, apice obtusiuscula, nervis venisque subtus prominentibus, lateralibus I. 6—8 utrinque arcuatim adscendentibus II. primarios irregulariter conjungentibus; fructus amplissimus 4-pterus ambitu late-ellipticus vel suborbicularis, basi excisus apice emarginatus, rufescens, alis quam corpus latioribus transverse striatis minute punctulatis.

2,5 m hoher Strauch. Die Blätter besitzen an 3—4 mm langem Stiel eine 10—15 cm lange, 5—6 cm breite Spreite. Die Frucht erreicht eine Länge von 8—10 cm bei einer Breite von 7—8 cm.

Massai-Steppe: Kilimatinde, auf sonnigen Felshalden mit lichtem Gebüsch bei 1100 m ü. M. (Busse n. 245. — Fruchtend im August 1900. — Herb. Berol.!).

Von *C. oblongum* F. Hoffm. durch die doppelt größeren Früchte leicht zu unterscheiden.

§ (16). *Brevirameae* Engl. et Diels.

105^a. **C. Erlangerianum** Engl. n. sp.; frutex vel arbor parva, ramis cortice griseo praeditis novellis tomentellis; foliorum petiolus perbrevis pubescens, lamina demum subcoriacea, novella velutino-tomentella supra demum calvescens subtus etiam adulta lepidota atque pilosa, elliptica, utrinque rotundata basi interdum subcordata apice obtusissima vel apiculo minuto aucta, nervis venisque subtus prominulis, lateralibus I. circ. 6 utrinque arcuatim adscendentibus; omnibus inflorescentiae partibus ± lepidotis et tomentellis; receptaculum inferius e basi ovoidea constrictum, superius infundibuliformi-campanulatum intus pubescens, discus margine liber pilosus; calycis segmenta breviter triangularia; petala longe unguiculata lamina late obcordata praedita ochroleuca vel flavida; stylus anguste fusiformis basi et parte inferiore glaber, parte media pilosus; fructus immaturus dense fusco-lepidotus atque pubescens.

2—4 m hoher Strauch oder Baum. Die Blätter besitzen an 2—3 mm langem Stiele eine etwa 3—4 cm lange, 2—2,8 cm breite Spreite. Die Ähren sind 1,5—3 cm lang. Der untere Teil des Receptaculums ist etwa 4 mm lang, der obere Teil ist 3—4 mm lang. Die Blumenblätter sind 2 mm lang, wovon 1 mm auf den Nagel entfallen; sie sind 2,5 mm breit. Der Griffel ist 6 mm lang.

Galla-Hochland: Arussi im Buschwald bei 1500 m (Ellenbeck n. 1921. — Blühend im März 1901. — Herb. Berol.!), auf gelbem, sandiglehmigem Boden (Ellenbeck n. 1996, 2030. — Blühend und mit jungen Früchten im April 1901. — Herb. Berol.!).

Diese Pflanze ist verwandt mit *C. Eilkeri* Schinz, unterscheidet sich aber leicht durch die lang genagelten Petalen und die am Grunde kaum verschmälerten, sondern abgerundeten Blätter.

§ (19). *Parvulae* Engl. et Diels (Mon. 67).

B. Blumenblätter rot.
  a. Blüten in dichten Ähren.
    α. Blätter länglich-elliptisch oder länglich verkehrt-eiförmig, in der unteren Hälfte deutlich schmäler . . . . 120. *C. platypetalum* Welw.
    β. Blätter breit-elliptisch oder breit-verkehrt-eiförmig, in der unteren Hälfte kaum verschmälert.
      I. Obere Blätter mit langem Spitzchen endigend . . . . 120^a. *C. gnidioides* Engl. et Gilg.

II. Blätter mit ganz kurzem Spitzchen endigend.
  1. Oberes Receptaculum außen sparsam behaart . . . . 120^{b}. *C. arenarium* Engl. et Gilg.
  2. Oberes Receptaculum außen dicht seidig . . . . 120^{c}. *C. argyrochryseum* Engl. et Gilg.

Alle diese Arten stehen sich einander sehr nahe.

109^{a}. **C. hereroense** Schinz (Mon. 63).

Rhodesia: Buluwayo, in der Baumsteppe, 1400 m ü. M. (Engler n. 2914. — Blühend im September 1905. — Herb. Berol.!).

118. **C. herbaceum** Don (Mon. 67).

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier n. 7759. — Blühend im März 1903. — Herb. Chevalier!), Guelia (Chevalier n. 319. — Blühend im Februar 1899. — Herb. Chevalier!), u. a. Orte (Chevalier n. 7230, 8127).

Ober-Guinea: Togo, Sokode-Basari, Savanne (Kersting n. 42. — 1. Jan. 1898).

120^{a}. **C. gnidioides** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 319.

Kunene-Gebiet: zwischen Kassinga und Kubango auf freien, sandigen, grasigen Flächen bei 1400 m ü. M. (Baum n. 232^{b}. — Blühend und fruchtend im Oktober 1899. — Herb. Berol.!).

120^{b}. **C. arenarium** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 318.

Kunene-Gebiet: zwischen Kassinga und Kubango am Waldrand auf Sandboden (Baum n. 232. — Blühend und fruchtend im Oktober 1899. — Herb. Berol.!).

120^{c}. **C. argyrochryseum** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 320.

Kunene-Gebiet: zwischen Kassinga und Kubango am Waldrande auf Sandboden (Baum n. 232^{a}. — Blühend und fruchtend im Oktober 1899. — Herb. Berol.!).

Die Arten 120^{a}—120^{c} stehen sich außerordentlich nahe.

121. **C. Oatesii** Rolfe (Mon. 68).

Nyassaland: Unyika im Buschwald auf grauem Laterit, bei 1700 m ü. M. (Goetze n. 1371. — Blühend im Oktober. — Herb. Berol.!).

Matabeleland: Maschonaland, steinige Steppen zwischen Hartley und Gazama um 1500 m ü. M. (Engler n. 3005. — Blühend im September 1905. — Herb. Berol.!), Salisbury, steinige Lateritsteppen, um 1550 m ü. M. (Engler n. 3044. — Blühend im September 1905. — Herb. Berol.!).

122^{a}. **C. Harmsianum** Diels n. sp.; suffruticosum erectum primo visu omnino glabrum re vera minutissime lepidotum; foliorum petiolus brevis, lamina papyracea vel chartacea subconcolor, anguste lanceolata vel oblanceolata basin versus longe angustata apice acuminata acuta, nervis lateralibus I. 6—8 angulo acuto adscendentibus subtus cum venis prominulis; fructus conspicue pedunculatus patens 4-pterus breviter fusiformis alis angustis tenuibus.

Etwa 0,5 m hoch. Die Blätter besitzen an 5—8 mm langem Stiel eine 10—12 cm lange, 2—3 cm breite Spreite. Die Früchte, an 5—8 mm langem Stiel, sind etwa 2 cm lang, 0,7—0,9 cm breit.

Tsadsee-Gebiet: im Schari-Distrikt im östlichen Dar-Bonda (Chevalier n. 7035. — Fruchtend im Dezember 1902. — Herb. Chevalier).

Diese Art steht in der kleinen Gruppe der *Parvulae* neben *C. parvulum* Engl. et Diels oder *C. turbinatum* F. Hoffm., soweit wenigstens ohne Blüten sich beurteilen läßt. Die sehr schmalen, beiderseits spitzen Blätter unterscheiden sie jedoch leicht von alle übrigen Spezies der Reihe.

§ (20). *Conniventes* Engl. et Diels.

125^{a}. **C. Baumii** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 321.

Kunene-Gebiet: zwischen Hartebeest- und Löwen pan auf sandigem Boden (Baum n. 119. — Blühend im September 1899. — Herb. Berol.!).

125. **C. paniculatum** Engl. et Diels (Mon. 70).

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier n. 2139).

127^{a}. **C. Haullevilleanum** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV. 213 (1903).

Kongo-Gebiet: Lukafu (Verdick n. 9).

Der Autor erklärt die Pflanze für nahe verwandt mit *C. abbreviatum* Engl., doch soll sie sich durch die Behaarung der Zweige und Blätter, sowie durch die kürzeren Stiele der Früchte unterscheiden.

128. **C. Lecardii** Engl. et Diels (Mon. 73).

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier n. 167, 240, 2139, 2183).

129. **C. porphyrobotrys** Engl. et Diels (Mon. 73).

Unteres Kongo-Gebiet: Brazzaville (Chevalier n. 11147, 11166. — Blühend im Januar 1904. — Herb. Chevalier).

129^{a}. **C. angustifolium** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV. 213 (1903).

Kongo-Gebiet: Lukafu (Verdick n. 81).

Die Art unterscheidet sich von dem nächst verwandten *C. porphyrobotrys* durch die kurzen Blütenstände und die am Grunde keilförmigen, nahezu kahlen Blätter.

§ (21). *Chionanthoideae* Engl. et Diels.

149^{b}. **C. leiophyllum** Diels n. sp.; scandens, rami cortice pallide cinereo-brunneo obtecti novelli fusco-tomentelli; foliorum lamina novella parce squamulosa et pilosa, adulta chartacea glabra supra laevis, oblonga vel elliptica utrinque angustata apice acuta, nervi laterales primarii circ. 5 supra insculpti subtus prominentes; paniculae terminales vel axillares e spicis compositae, omnibus inflorescentiae partibus fusco-pilosis. Petala glabra. — Flores adulti fructusque ignoti.

10—15 m hohe Liane. Die oblongen oder elliptischen Blätter haben einen 10—12 mm langen Stiel, eine 14—18 cm lange, 6—7 cm breite Spreite. Die Blütenstände liegen nur in ziemlich jungem Knospenzustand vor. Die Ähren sind ziemlich kurz und werden vielfach noch von den Tragblättern überragt. Die gesamte Infloreszenz ist von dunkelbrauner Behaarung überzogen.

Usambara: bei Amani im oberen immergrünen Regenwald bei 950—1000 m ü. M. (Engler n. 3440. — In Knospen im Oktober 1905. — Herb. Berol.!).

Trotz des wenig entwickelten Zustandes der Blüten halte ich wegen des Laubes und der Infloresceenz die Zugehörigkeit der Art zu den *Chionanthoideae* Engl. et Diels für wahrscheinlich. Sie gleicht unter den bisher bekannten Arten am meisten dem *Combretum xanthothyrsum* Engl. et Diels, welches jedoch bedeutend kleinere Blätter mit dichter Beschuppung unterseits besitzt, auch kleinere Blüten und eine viel feinere Behaarung an der Infloresceenz aufweist. — Im Habitus hat auch *C. coriifolium* Engl. et Diels bedeutende Ähnlichkeit mit der neuen Art, doch läßt sich bei dem Mangel entwickelter Blüten nichts sicheres über die Beziehungen der beiden Spezies festsetzen.

149ª. C. **xanthothyrsum** Engl. et Diels n. sp.; frutex, rami novelli saepe oppositi vetustiores sparsi cortice brunneo tecti; foliorum petiolus semiteres supra pilosus, lamina chartacea supra glabra subtus lepidibus impressis dense tecta ceterum glabra, elliptica, basin versus angustata apice obtuse acuminata vel omnino obtusata, nervis lateralibus I. 7—9 utrinque adscendentibus subtus prominentibus, secundariis oblique primarios conjungentibus paulum conspicuis; spicae pedunculatae cylindricae; infloresccentiae partes ferrugineo-pilosae lepidotaeque; receptaculum inferius ellipsoideum, superius a basi angusta sensim in limbum infundibuliformem ampliatum intus inferne glabrum superne breviter pubescens, discus obsoletus, calycis segmenta breviter triangularia, petala unguiculata obcordata apice excisa glabra flava.

Die Blätter besitzen an 6—10 mm langem Stiele eine 8—10 cm lange, 3,5—4 cm breite Spreite. Die Ähren sind (mit Einschluß des Stieles) 4—6 cm lang, 2—2,5 cm breit. Der untere Teil des Receptaculums ist etwa 3 mm lang, 1 mm breit; der obere Teil ist etwa 6 mm lang und erweitert sich zu einem 2,5 mm breiten Saume. Die Blumenblätter erreichen eine Länge von 2—2,5 mm bei einer Breite von etwa 1,5 mm.

Sansibarküsten-Gebiet: unweit Dar-es-Salâm in dichten Gehölzen auf Laterit (Holtz n. 658. — Blühend im August 1902. — Herb. Berol.!), oberes Namgaru-Tal in Busch-Dickicht auf Sandboden (Busse n. 2931. — In Knospen im Juni. — Herb. Berol.!).

Die Art steht *C. butyrosum* (Bertol. fil.) Tul. am nächsten, unterscheidet sich aber durch längere Blattstiele, größere, unterseits mehr glatte Blätter, breitere Petalen. Auch *C. Hildebrandtii* Engl., dessen Blüten nicht bekannt sind, steht vielleicht nicht fern, besitzt aber kürzer gestielte Blätter mit viel dickerer, unterseits weniger schuppenreicher und mit viel mehr hervortretender Nervatur versehene Blätter.

§ (25). *Racemosae* Engl. et Diels.

151ª. C. **Cabrae** De Wild. et Th. Dur. in Bull. Soc. Bot. Belg. XXXIX (1900) 100.

Unteres Kongogebiet (Cabra).

Die Früchte haben ihre größte Breite am vorderen Ende, sonst ist die Art dem *C. mittuense* Engl. et Diels nahe stehend.

§ (26). *Campylogyne* (Hemsl.) Engl. et Diels.

154ᵃ. **C. pyriforme** De Wild. in Ann. Mus. Congo V. 296 (1906) pl. LXXI.

• **Kongo-Gebiet:** Kisantu (Gillet).

Steht dem *C. Poggei* sehr nahe. Es dürfte sich unterscheiden durch die Frucht, die vorn ausgerandet wäre, nicht zugespitzt, sowie durch die meist gedrungenen Fruchtstände.

§ (27). *Grandiflorae* Engl. et Diels.

162. **C. hispidum** Laws. (Mon. 89).

Tsadsee-Gebiet: Schari, Dar Bonda (Chevalier n. 7291. — Blühend im Jan. 1903. — Herb. Berol.!).

162ᵃ. **C. hispidum** Laws. var. **latifolium** Diels n. var.

Foliorum lamina chartacea quam ea typi latior subtus mollis 12—15 cm longa, 8—10 cm lata.

Togo: Agaté (Busse n. 3532. — Blühend im Dezember 1904. — Herb. Berol.!).

§ (28). *Trichopetalae* Engl. et Diels.

168. **C. aculeatum** Vent. (Mon. 93).

Tsadsee-Gebiet verbreitet (Chevalier).

170ᵃ. **C. lukafuensis** De Wild. in Ann. Mus. Congo IV. 214 (1903).

Kongo-Gebiet: Lukafu (Verdick).

Die Art steht *C. longespicatum* (Engl.) Engl. et Diels ganz nahe; sie hat kürzere Inflorescenzen und unterscheidet sich in den Maßen der Blüten.

178ᵃ. **C. cataractarum** Diels n. sp. (*C. floribundum* N. E. Brown non Engl. et Diels [1899]); rami adulti cinereo-corticati; folia non visa; inflorescentiae in statu plantae defoliato ortae omnino albo-cinereae sericeo-tomentosae. Spicae subsessiles vel breviter pedunculatae; bracteae deciduae; receptaculum extus cinereo-sericeum, inferius fusiforme superiore subdimidio brevius, superius elongato-campaniforme supra trientem inferam faucem versus conspicue ampliatum; discus intus glaber, receptaculum supra discum intus pilosum; calycis segmenta acuta, petala anguste oblonga utrinque angustata pubescentia.

Es liegen nur unbeblätterte Blütenzweige vor. Die Inflorescenzen sind etwa 2—3 cm lang und ebenso breit. Die Blütenstiele sind sehr kurz und gehen in das 5 mm lange, untere Receptaculum über. Das obere Receptaculum ist mit Einschluß der Kelchzähne 9 mm lang und im basalen Teile 2 mm, am Saume 5 mm breit. Die Kelchzähne messen etwa 2 mm. Die Blumenblätter sind 6—7 mm lang, 2—2,5 mm breit. Die Staubblätter sind 13 mm lang, der Griffel 15 mm lang.

Rhodesia: bei den Victoria Falls (Allen. — Blühend im Oktober 1904. — Herb. Berol.!), ebenda am linken Ufer, um 930 m ü. M. (Engler n. 2925. — Blühend am 12. Sept. 1905. — Herb. Berol.!).

§ 28. *Trichopetalae* Engl. et Diels. — Die nächst stehende Art ist *Combretum quangense* Engl. et Diels von Angola, welche jedoch doppelt längere Ähren und größere Blüten besitzt. Auch ist die Gliederung des oberen Teiles des Receptaculums in einen schmalen Teil am Grunde und einen erweiterten Saum bei *C. quangense* lange nicht so entwickelt wie bei *C. caractarum*, welches in dieser Hinsicht schon an *C. constrictum* (Benth.) Laws. erinnert.

180. **C. constrictum** (Benth.) Laws. (Mon. 99).

Somali-Tiefland: Sololo, Buschwerk am Sumpfrande (Ellenbeck n. 2266. — Blühend im Juni 1901. — Herb. Berol.!).

180ª. **C. Bussei** Engl. et Diels n. sp.; frutex ramis pendentibus praeditus; folia maxime novella ferrugineo-sericea adulta glabrata; petiolus adpresse pilosus, lamina tenuiter papyracea oblongo-obovata vel fere oblanceolato-elliptica, basin versus longe angustata, basi ipsa rotundata, apice acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 8—12 adscendentibus subtus prominentibus, secundariis tenuibus; fructus breviter ellipsoideis obsolete 5-angulatus glaber.

Die Blätter besitzen an 10—12 mm langem Stiele eine etwa 10 cm lange, 3—4 cm breite Spreite. Die Frucht ist 5—8 mm lang; sie misst etwa 2,5 cm in der Länge, 1,5—1,8 cm in der Breite.

Einheim. Name: »mpúmbolo«.

Sansibarküsten-Gebiet: bei Lindi am Wege nach Kitulo in lichtem Steppen-Gehölz auf steinigem Boden (Busse n. 2429. — Mit Früchten im Mai 1903. — Herb. Berol.!).

Diese Art gehört zweifellos in die Reihe der *Trichopetalae*. Ihre nächste Verwandte scheint das noch nicht ganz aufgeklärte *C. pentagonum* Laws. aus Mossambik zu sein.

185. **C. Gentilii** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1903) 65.

Unteres Kongo-Gebiet: Tal der Djuma (Gentil. — Blühend im Juli 1902).

C. Gentilii gehört in die Nähe von *C. nervosum* Engl. et Diels und *C. Lawsonianum* Engl. et Diels, doch ist es leicht durch die Behaarung zu unterscheiden: die jungen Äste, Inflorescenzen und Blüten sind mit braunen drüsigen Köpfchenhaaren bedeckt.

186. **C. Laurentii** De Wild. in Ann. Mus. Congo Bot. V (1904) 197.

Unteres Kongo-Gebiet: Eala (Laurent n. 193).

Gleichfalls den vorigen nahe stehend. Die neue Art unterscheidet sich durch die obovaten stumpfen Blumenblätter und die silberige Behaarung der jungen Teile und Blütenstände.

4. **Pteleopsis** Engl. (Mon. 2).

P. suberosa Engl. et Diels n. sp.; arbor parva, rami cortice rufescente rimoso suberoso uberrimo tecti; foliorum petiolus subgracilis, lamina subcoriacea supra glabra subtus pallidior tenuiter pilosa, ovato-elliptica vel oblongo-elliptica vel anguste oblonga, glaucescenti-viridis utrinque angustata apice acuminata, nervis lateralibus I. 6—8 utrinque adscendentibus prominulis, II. venisque obsoletis; fructus 4-pterus gracili-pedicellatus ad pedicellum summum subdecurrens, ambitu late obovatus vel subobcordatus apice emarginatus.

Die Blätter besitzen an 5—15 mm langem Stiel eine 4—11 cm lange, etwa 2—4 cm breite Spreite. Die Früchte sitzen an etwa 10 mm langen, zierlichen Stielen; sie messen ungefähr 1,6—2 cm in der Länge, 1,5—2,5 cm in der Breite.

Ober-Guinea: im Hinterland von Togo bei Sokodé-Basari, auf freier Busch-Savanne (Kersting n. 486. — Fruchtend im November 1901. — Herb. Berol.!).

Tsadsee-Gebiet: Balami (Chevalier n. 143. — Fruchtend im Januar 1899. — Herb. Chevalier!).

Die Art steht der ostafrikanischen *P. myrtifolia* (Laws.) Engl. et Diels ganz ungemein nahe. Nur sind die Früchte vorwiegend vierflügelig, was bei *P. myrtifolia* seltener vorkommt. Blüten sind bis jetzt nicht bekannt, so daß wir einstweilen die Form spezifisch getrennt halten wollen.

6. **Terminalia** L. (Mon. 6).

3. **T.** macroptera Guill. et Perr. (Mon. p. 11).

Tsadsee-Gebiet (Chevalier n. 280, 2162, 2168).

5ª. **T.** Chevalieri Diels msc. in herb. Chevalier; arbor, rami novelli nigrescentes glabri; foliorum petiolus glaber nigrescens, lamina subcoriacea utrinque glabra subtus glaucescens pallidior, oblonga vel oblanceolata, basin versus angustata acuta, apice acuta vel rarius obtusata, nervis lateralibus primariis utrinque circ. 15 adscendentibus cum secundariis tertiariisque utrinque prominulis; spicae axillares breviter pedunculatae cylindricae; flores albi; receptaculum extus glabrum, inferius fusiforme, superius explanato-cyathiforme, discus longe barbatus, calycis segmenta anguste triangularia acuta costata; stamina exserta; stylus teres.

5—6 m hoher Baum. Der Blattstiel ist 1,5—2 cm lang; die Spreite 10—15 cm lang, 2,5—5 cm breit. Ährenstiel 1,5—3 cm lang; Ähre 7—9 cm lang (mit Einschluß des Stieles). Der untere Teil des Receptaculums ist 5—7 mm lang, der obere 7 mm breit, 4 mm hoch. Die Staubblätter sind 4 mm lang, der Griffel ist 4 mm lang. Früchte nicht gesehen.

Tsadsee-Gebiet: Schari (Chevalier n. 1017. — Blühend im Juni 1899. — Herb. Chevalier!).

Diese neue Art steht verwandtschaftlich neben *T. Elliotii* Engl. et Diels, von der sie sich namentlich durch das unterseits mehr glauce Laub und die schmale beiderseits zugespitzte Form des Blattes unterscheidet.

6. **T.** laxiflora Engl. (Mon. 12).

Tsadsee-Gebiet: Ndelle (Chevalier n. 7961. — Fruchtend im April 1903. — Herb. Chevalier!).

9ᵇ. **T.** sokodensis Engl. n. sp.; arbor parva, rami novelli cortice atropurpureo tecti; foliorum petiolus elongatus, lamina coriacea, (siccata) pallide-viridis, glabra lineari-oblonga basin versus angustata, apice obtusata, nervi I. laterales 12—15 utrinque adscendentes subtus prominuli, II. venaeque obsoleta; fructus pedicellatus lineari-oblongus basin versus angustatus apice obtusus glaber angusti-alatus.

Die Blätter besitzen an etwa 3 cm langem Stiel eine 15—18 cm lange, 4,5—5,5 cm breite Spreite. Die Früchte, welche sich an einem 5—7 mm langen Stiel befinden, sind etwa 4,5 cm lang, 1,5—2 cm breit.

Ober-Guinea: im Hinterlande von Togo bei Sokode-Basari frei in der Savanne (Kersting n. 473. — Mit Früchten im November 1901. — Herb. Berol.!).

Diese Art unterscheidet sich von allen kahlfrüchtigen *Stenocarpae* leicht durch die lineal-oblongen, relativ schmalen Blätter; nur *T. salicifolia* besitzt ähnlich schmales Laub, aber ihre Blätter sind vorn lang zugespitzt.

9^a. **T. aemula** Diels n. sp.; arbor; ramuli tenues cortice pallido tecti. Foliorum petiolus longiusculus, lamina chartacea supra saturate viridis pilis curvulatis parce conspersa subtus pallidior flavido-viridis eisdem pilis frequentioribus praedita, obovato-elliptica utrinque angustata subacuta, nervi laterales primarii utrinque 5—6 subtus prominentes, venis ramulisque reticulatis. Fructus quasi pedicellatus ambitu fere oblongus utrinque angustatus apice acutus minute ferrugineo-pubescens demum denudatus.

15 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an etwa 2,5 cm langem Stiel eine 10—12 cm lange, etwa 5 cm breite Spreite. Der stielartige Teil der Frucht ist 8—10 mm lang, sie selbst 6—7 cm lang, 3 cm breit.

Usambara: Amani, Sigi-Tal, um 500—600 m ü. M. (Engler n. 3447. — Fruchtend am 8. Okt. 1905. — Herb. Berol.!).

Die Art steht sehr nahe der *Terminalia sambesiaca* Engl. et Diels, welche im Blatt und in der Gestalt der Frucht große Ähnlichkeit aufweist. Nur ist die Frucht bei *T. sambesiaca* kürzer, etwas breiter und die Behaarung an Blatt und Frucht mehr geschwunden. — Auch *T. dolichocarpa* Engl. et Diels hat viele Übereinstimmungen; sie besitzt jedoch erheblich längere und spitzere Früchte; auch ist die junge Behaarung mehr seidig.

10^a. **T. Kerstingii** Engl. n. sp.; arbor parva, rami novelli tomentelli; foliorum petiolus pubescens, lamina ampla coriacea supra glabra subtus pallida ad nervos parce pilosula, late obovato-elliptica, nervis lateralibus I. circ. 12 utrinque angulato-patentibus cum eis II. atque venis subtus conspicue reticulatim prominentibus; pedunculi tomentelli; fructus pedicellatus basi angustatus apice plerumque emarginatus minute pilosulus.

Die Blätter besitzen an 5—6 cm langem Stiele eine 30 cm lange, 18—20 cm breite Spreite. Die Früchte haben einen 5—10 mm langen Stiel; sie messen etwa 7—8 cm in der Länge, 2,5—3 cm in der Breite.

Ober-Guinea: im Hinterlande von Togo bei Sokodé-Basari frei in der Savanne (Kersting n. 476. — Mit Früchten im November 1901. — Herb. Berol.!).

Diese Art gehört in die Nähe von *T. glaucescens* Planch. und *T. togoensis* Engl. et Diels; von beiden unterscheidet sie sich leicht durch die sehr großen Blätter und die umfangreicheren Früchte.

10^b. **T. reticulata** Engl. n. sp.; arbor; foliorum petiolus pubescens vel demum glabratus, lamina ampla coriacea supra glabra subtus pallidior, ad nervos pilis curvatis ± obtecta, ovato-elliptica utrinque obtusata, nervis lateralibus I. circ. 12—15 utrinque, inferioribus saepe rectangulo-patentibus, superioribus adscendentibus, cum eis II. venisque reticulatim prominentibus; pedunculi tomentelli; fructus pedicellatus utrinque sensim angustatus apice acutus minute pubescens.

Die Blätter besitzen an 3—4 cm langem Stiele eine 25—35 cm lange, 12—17 cm breite Spreite. Die Früchte haben einen 1—1,5 cm langen Stiel; sie messen etwa 8—8,5 cm in der Länge, 2,5—3 cm in der Breite.

Ober-Guinea: im Hinterlande von Togo bei Sokodé-Basari frei in der Savanne (Kersting n. 476^a. — Mit Früchten im November 1901. — Herb. Berol.!).

Diese Art gleicht vegetativ ganz außerordentlich der *T. Kerstingii* Engl., doch unterscheiden sich die Früchte durch deutliche Zuspitzung beiderseits auf den ersten Blick. Trotzdem macht es die überaus weitgehende Ähnlichkeit des Laubes beider Exemplare sehr wünschenswert, die Zuverlässigkeit dieses Fruchtmerkmales in der Heimat zu prüfen.

13. **T. avicennioides** Guill. et Perr. (Mon. 14).

Tsadsee-Gebiet: Ndelle u. a. O. (Chevalier n. 2161, 7430. — Herb. Berol.!).

13^a. **T. dictyoneura** Diels n. sp.; arbor parva vix 1 m excedens, rami juniores tomento pallide cinereo molli obtecti; foliorum petiolus conspicuus, lamina subcoriacea supra glabrata, (venis reticulatis insculptis) rugosa subtus tomento cinnamomeo vel pallido vestita lanceolata vel oblonga utrinque paulum angustata, apice obtusata, nervi laterales primarii 10—12 utrinque adscendentes cum venis supra insculpti, subtus prominentes (nisi tomento immersi); spicae axillares minute tomentosae; fructus quasi pedicellatus ambitu anguste-oblongus bialatus apice obtusissimus basi inaequaliter angustatus omnino tomentellus.

Der Baum ist selten mehr als 7 m hoch. Die Blätter haben an 3—4 cm langem Stiel eine 10—18 cm lange, 4,5—6 cm breite Spreite. Die erwachsene Frucht mißt an 6—10 mm langem stielartigem Grunde 6—7 cm in der Länge, 2,5—3,5 cm in der Breite.

Ober-Guinea: Togo, Sokode, zahlreich in trockener Savanne, bei 400 m ü. M. (Kersting n. 32. — Fruchtend und mit Blütenknospen im März 1905. — Herb. Berol.!).

Eingeborenen-Name: »ssuá«. — Große, kugelförmige Gallen, welche sich an der Pflanze in großen Mengen finden, werden von den Eingeborenen für eine zweite Fruchtform gehalten.

Die Art steht wohl *T. avicennioides* Guill et Perr. relativ am nächsten, aber die Form, Konsistenz und Nervatur des Blattes zeichnen sie sofort davon aus und machen sie leicht unter den Verwandten kenntlich.

15. **T. torulosa** F. Hoffm. (Mon. 15).

Tsadsee-Gebiet: Ndelle, Golo u. a. O. häufig (Chevalier n. 7763, 7880, 8173).

16. **T. Lecardii** Engl. et Diels (Mon. 15).

Tsadsee-Gebiet: verbreitet (Chevalier n. 7764, 8466, 8512. — Herb. Chevalier!).

18. **T. Passargei** Engl. (Mon. 16).

Tsadsee-Gebiet: Kemene (Chevalier n. 654. — Blühend im März 1899. — Herb. Chevalier!).

18ª. **T. longipes** Engl. n. sp.; arbor; foliorum petiolus elongatus, lamina coriacea supra glabra, subtus ad nervos imprimis lanuginoso-pubescens lineari-oblonga, basi irregulariter angustata apice obtusiuscula, nervis lateralibus I. circ. 6—8 utrinque adscendentibus cum eis II. venisque subtus prominentibus; spicarum rhachis ferrugineo-sericeo-pubescens; receptaculum inferius fusiforme ferrugineo-pubescens, superius basi eodem indumento praedito segmenta versus glabrescens; discus planus barbatus; calycis segmenta triangularia acuta intus pilosa; stamina exserta.

Die Blätter haben einen 2—5 cm langen Stiel; sie messen 12—14 cm in der Länge, 3,5—5,5 cm in der Breite. Die Ähren, etwa 2—4 cm lang gestielt, werden 5—10 cm lang. Der untere Teil des Rezeptakulums ist 2—3 mm lang, der obere 2—3 mm lang, 3—3,5 mm breit.

Ober-Guinea: Togogebiet bei Loso (Kersting n. 639. — Blühend im März 1902. — Herb. Berol.!).

Wegen des Fehlens von Früchten ist diese Art noch nicht sichergestellt hinsichtlich ihrer Verwandtschaft. Sie ähnelt äußerlich sehr der gleichfalls noch zweifelhaften *T. Passargei* Engl. et Diels.

21. **T. Brownii** Fresen. (Mon. 17).

Tsadsee-Gebiet: Süd-Bagirmi auf dem Granit-Gebirge von Djember, selten; einzige beobachtete Lokalität (Chevalier n. 9384. — Blühend im Juli 1903. — Herb. Chevalier!).

Weitaus westlichster Standort, soweit bekannt.

21ª. **T. Brownii** Fresen. var. **gallaensis** Engl. n. var.; foliorum adultorum indumentum persistens albido-cinereum.

Somali-Hochland: zwischen Gollaboda und Gidda in lichten Gehölzen auf grasigen, steinigen Flächen, bei 13—1400 m ü. M. (Ellenbeck n. 1214. — Blühend im Juni 1900. — Herb. Berol.!).

Galla-Hochland: im Flußtal des Mane auf steinigem Boden bei 1500 m (Ellenbeck n. 1978. — Herb. Berol.!).

Ähnliche Formen finden sich in Abessinien n. s.

25ª. **T. Holtzii** Diels n. sp.; arbor; rami cortice rufo-fibroso, novelli cortice purpurascente obtecti; internodia distincta. Foliorum lamina chartacea glabra supra saturate viridis laevis subtus pallida glaucescens, anguste oblonga vel oblanceolata, basi sensim in petiolum angustata apice obtusiuscula, nervi praeter costam prominentem supra parum prominuli subtus cum venis venulisque tenerrime reticulatis vix prominulis; inflorescentiae stricte patentes; fructus quasi pedicellatus bialatus ambitu elongato-ellipticus vel oblongus apice obtusus basi inaequaliter angustatus glaber purpurascens.

Die Blätter besitzen an etwa 1,5 cm langem Stiel eine 10—12 cm lange, 2—2,5 cm breite Spreite. Die Frucht ist 5—8 mm lang gestielt. Ihre eigene Länge beträgt 5—6 cm, ihre Breite 2—2,5 cm.

Zentralafrikanisches Seengebiet: Bukoba, im Myombo-Wald (Holtz n. 1637. — Fruchtend im November 1904. — Herb. Berol.!).

Die Art ist ganz nahe verwandt mit *Terminalia Kaiseriana* F. Hoffm., nur hat sie etwas schmälere, unterseits mehr blaugrüne Blätter und etwas deutlichere Aderung.

Es ist wohl möglich, daß vollständigeres Material eine Vereinigung beider Arten notwendig macht. Jedenfalls zeigt *T. Holtzii*, daß *T. Kaiseriana* besser in der Gruppe *Stenocarpae* Platz findet.

27ª. **T. trichopoda** Diels n. sp.; arbor, rami cortice atropurpureo vel nigrescente annulatim secernente obtecti, novelli cinereo-tomentelli; foliorum petiolus sericeo-tomentellus, lamina coriacea supra primum pubescens demum praeter costam albo-pilosam glabrata subtus ± pilosa, obovata elongato-obovata vel obovato-elliptica, basin versus angustata apice breviter acuminata vel obtusata, nervi laterales primarii 8—10 utrinque arcuato-adscendentes subtus cum secundariis prominentes; inflorescentiae tomentellae; fructus quasi pedicellatus ambitu ellipticus omnino molliter tomentellus, (siccus) rufidulus.

8—10 m hoher Baum. Die Blätter besitzen an 4—14 mm langem Stiel eine 9—14 cm lange, 3,5—6 cm breite Spreite. Die Frucht, an 6—8 mm langem Stiel, ist 5—5,5 cm lang, 3—3,5 cm breit.

Matabeleland: Matoppos, in steiniger Baumsteppe, bei 1600 m ü. M. (Engler n. 2847ª. — Fruchtend am 10. Sept. 1905. — Herb. Berol.!); Maschonaland, Umtali, in steiniger Baumsteppe, bei 1200 m ü. M. (Engler n. 3142. — Fruchtend am 18. Sept. 1905. — Herb. Berol.!).

§ 4. *Platycarpae* Engl. et Diels. Die Verwandtschaft der Art liegt bei *Terminalia sericea* Burch. und *T. phanerophlebia* Engl. et Diels; sie unterscheidet sich von *T. sericea* leicht durch die mehr zerstreuten, breiteren Blätter; *T. phanerophlebia* Engl. et Diels hat viel breitere Blätter, viel zierlichere Äste und bedeutend schwächere Behaarung.

28ª. **T. Baumii** Engl. et Gilg in Baum, Kunene-Samb.-Exp. 321.

Kunene-Gebiet: zwischen Kassinga und Kolove in lichtem Walde auf Sand (Baum n. 215. — Blühend im Oktober 1899. — Herb. Berol.!).

34ª. **T. hararensis** Engl. n. sp.; frutex vel arbor parva, rami divaricati crassi, ramuli breves apice folia fasciculatim conferta inflorescentiasque gerentes; foliorum petiolus adpresse pilosus, lamina parva papyracea, supra glabra subtus adpresse-pilosa obovata, basin versus angustata, apice obtusata vel emarginata, nervi laterales I. 3—6 utrinque adscendentes tenues supra insculpti subtus prominuli; fructus ambitu ellipticus basi rotundatus vel brevissime decurrens apice excisus purpurascens.

2—4 m hoch. Die Blätter besitzen an 3—6 mm langem Stiele eine etwa 3 cm lange, 1,5—1,8 cm breite Spreite. Sie sitzen am Ende von ungefähr 1,5—3 cm langen Seitentrieben und tragen in ihren Achseln die zur Fruchtzeit etwa 4—5 cm langen Inflorescenzen. Die Frucht ist etwa 3 cm lang, etwa 2 cm breit.

Somali-Hochland: Gollaboda in dichten Gehölzen auf rotgelbem Lehmboden häufig (Ellenbeck n. 1191. — Mit Früchten im Juni 1900. — Herb. Berol.!).

Diese Art ist nächst verwandt mit *T. somalensis* Engl. et Diels, unterscheidet sich jedoch durch die kleineren oberseits kahlen Blätter, die eingesenkte Nervatur, die kleineren Früchte.

35ª. **T. hecistocarpa** Engl. et Diels n. sp.; arbor parva, rami subflexuosi, ramuli breves, apice folia fasciculatim conferta inflorescentiasque

gerentes; foliorum petiolus sericeo-tomentosus, lamina utrinque sericeotomentella subtus pallidior, late-elliptica vel late-obovata, basi plerumque rotundata apice obtusata vel emarginata, nervi laterales I. 3—5 utrinque adscendentes, supra cum venis insculpti, subtus prominentes; inflorescentiae rhachis pubescens; fructus parvus breviter pedicellatus ambitu ellipticus basi truncatus vel rotundatus apice saepe emarginatus, alis minutissime pubescentibus.

T. microcarpa Engl. nom. n. in Sitzber. Ak. Wiss. Berlin 1904, 384, non Decne.

4—5 m hoch. Die Blätter besitzen an 5—10 mm langem Stiel eine etwa 2,5—3,5 cm lange, 2—2,8 cm breite Spreite. Sie sitzen am Ende von 0,7—1,5 cm langen Seitentrieben und tragen in ihren Achseln die zur Fruchtzeit etwa 4—5 cm langen Inflorescenzen. Die Frucht ist etwa 1—1,4 cm lang, etwa 1 cm breit.

Unteres Gallaland: Abfall zum Somaliland, im Arussi Galla-Gebiet bei Webi Mana (Ellenbeck n. 1982. — Fruchtend im März 1901. — Herb. Berol.!).

Die Art schließt sich eng an *T. polycarpa* Engl. et Diels an; sie unterscheidet sich von ihr durch die auch im Alter oberseits ziemlich dicht grau behaarten Blätter und die noch kleineren Früchte.

38. **T.** spinosa Engl. (Mon. 25).

Usagara: Mpapwa, Kilimatinde (Holtz n. 1296, 1420. — Fruchtend im Juni, Juli 1904. — Herb. Berol.!).

38^a. **T.** Randii E. G. Bak. in Journ. of Bot. XXXVII (1899) 435.

Matabeleland: Buluwayo (Rand n. 325. — Herb. Brit. Mus.), ebendort auf steinigem Boden der Schiefer-Formation (Eyles n. 1210. — Blühend im November 1902. — Herb. Berol.!); Victoria Falls (Allen, Engler n. 2907. — Herb. Berol.!).

Die Art steht der *T. spinosa* Engl. ganz nahe; der wesentlichste Unterschied scheint in den kleineren Blättern gelegen zu sein.

7. **Anogeissus** Wall. (Mon. 31).

A. leiocarpus (DC.) Guill. et Perr. (Mon. 31).

Tsadsee-Gebiet verbreitet (Chevalier).

Ober-Guinea: Togo verbreitet (Graf Zech, Warnecke, Schröder, Kersting, Busse n. 3521).

8. **Conocarpus** Gaertn. (Mon. 32).

C. erectus Jacq. (Mon. 32).

Kamerun: Victoria (Deistel. — Blühend im Februar 1899. — Herb. Berol.!).

Rubiaceae africanae.

Von

K. Krause.

Mit 1 Figur im Text.

Einen großen Teil der im folgenden beschriebenen neuen Arten hat schon der frühere Bearbeiter der Rubiaceen des Berliner Herbariums, der leider zu früh verstorbene Prof. K. Schumann, als neu erkannt und dementsprechend bezeichnet. Unter Berücksichtigung der seitdem publizierten Literatur habe ich alle diese bisher noch nicht beschriebenen Arten noch einmal nachgeprüft und veröffentliche nun ihre Diagnosen unter gemeinsamer Autorschaft. Ferner habe ich aus den in den letzten zwei Jahren eingetroffenen Sammlungen noch mehrere Arten hinzugefügt.

O. roseiflora K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba ut videtur annua; caulis erectus simplicissimus vel rarissime sparse ramosus tenuis teres striatus glaberrimus. Folia pro genere lata brevissime petiolata vel subsessilia; stipulae anguste ovatae acutae apice profundiuscule laciniatae glaberrimae; petiolus tenuis brevissimus; lamina membranaceo-herbacea ovata vel ovato-oblonga apice angustato-acuminata basi rotundata vel subacuta utrinque glaberrima vix nervosa. Flores longe pedicellati; pedicelli gracillimi erecti; ovarium obconicum glabrum; calycis laciniae anguste-triangulares acutae margine longiuscule ciliatae ovario aequilongae vel paulo longiores; corollae infundibuliformis roseae vel siccae nigrescentis tubus brevissimus extus glabratus intus fauce sparse pilosus, lobi obovato-oblongi acuti tubo triplo 4-plove longiores; stamina fauce inserta, filamenta brevissima, antherae oblongae obtusae corollae lobos non superantes; stilus erectus filiformis praesertim dimidio inferiore densiuscule pilosus stigmatibus linearibus papillosis fere horizontaliter patentibus. Capsula membranacea subglobosa.

Die 15—22 cm langen und im trockenen Zustande fast schwärzlichen Stengel sind am Grunde höchstens 1,5 mm dick und nicht verholzt. Die verhältnismäßig breiten, etwa 2,5—3 cm entfernt stehenden Blätter sitzen auf sehr kurzen, kaum 2 mm langen Stielen und erreichen eine Länge von 14—18 mm und im unteren Drittel eine Breite von 5—8 mm, während die Nebenblätter 2—2,5 mm lang werden. Die kleinen, unscheinbaren, nur zu wenigen beisammen stehenden Blüten werden von 1,8—2,4 cm langen Stielen getragen. Kelch und Fruchtknoten messen etwa 2 mm, während die Kronenröhre nur eine Länge von 1,5 mm erreicht. Die Antheren sind höchstens 0,3 mm lang, die kaum sichtbaren Filamente noch kürzer. Die Länge des Griffels beträgt 3,5—4 mm; die vorliegenden Früchte endlich zeigen einen Durchmesser von 2,5 mm.

Kilimandscharo: Höhe zwischen Eugongo Engare und Njoro Lkatende, bei ca. 1700 m ü. M. (Uhlig n. 452. — Blühend am 12. Nov. 1901).

Die Pflanze gleicht im Habitus sehr der ebenfalls im Gebiet des Kilimandscharo vorkommenden *O. Johnstonii* Oliv.; sie unterscheidet sich von dieser Art indes durch ihre weniger dichten, sehr armblütigen Inflorescenzen, durch fast sitzende Blätter, sowie durch die andere Farbe der Blüten.

O. capituliflora K. Krause n. sp.; herba ut videtur perennis caulibus pluribus erectis rigidis subtetragonis simplicibus vel rarius sparse ramosis scaberulis vel demum glabratis. Folia parva sessilia anguste linearia apice acuminata basi subdilatata margine revoluta utrinque glabra; stipulae basi vaginatim conjunctae truncatae apice in setas plures erectas vagina paulo longiores desinentes. Flores pro genere majusculi tetrameri sessiles in cymis paucifloris subcapitatis dispositi; calyx usque ad basin in lacinias 4 lineari-lanceolatas acutas extus et margine ut ovarium turbinatum hispidiusculas intus glabras divisus; corollae tubus anguste cylindraceus apicem versus vix dilatatus extus puberulus intus glabratus, lobi 4 ovati rotundati interdum apiculati; stamina paulum infra faucem filamentis brevissimis vix conspicuis affixa, antherae anguste ovatae acutae basi obtusae inclusae; stilus erectus calycis laciniis paulo longior stigmatibus duobus brevibus plerumque compressis coronatus.

Eine 30—40 cm hohe Pflanze, deren dünne, graugrüne Stengel sich zu 2 oder 3 aus einer kurzen, mäßig dicken, dunkelbraun berindeten Wurzel erheben. Die kleinen 3—4 cm langen und höchstens 3 mm breiten Blätter stehen zu 4 oder seltener zu 6 in ziemlich regelmäßigen Abständen von 6—7 cm. Die Nebenblätter sind in ihrem unteren, etwa 2,5 mm langen Teile unter einander verwachsen, während sie oben in 3—4 aufgerichtete 4—8 mm lange Borsten ausgehen. Die ziemlich großen Blüten stehen zu 6—12 in kleinen dicht gedrängten Köpfchen; ihr Fruchtknoten mißt 2,5—3 mm, während die Kelchzipfel bis zu 4 mm lang werden. Die sehr enge Röhre der Blumenkrone ist 10—12 mm lang, die Zipfel dagegen nur 5—7 mm, sie sind an den lebenden Pflanzen rosa gefärbt und nehmen beim trocknen violette Färbung an. Die etwa 2,5 mm langen Antheren sitzen auf kurzen, kaum deutlich wahrnehmbaren, höchstens 1 mm langen Fäden und sind in der engen Kronenröhre eingeschlossen. Der Griffel bleibt verhältnismäßig kurz und wird kaum länger als 5 oder 6 mm.

Benguella: auf Sumpfboden bei Humpata (Bertha Fritzsche n. 139. — Blühend im Mai 1903).

Mit ihren dicht gedrängten, kopfartigen Blütenständen schließt sich die Pflanze an *O. Bojeri* Hi. und *O. globosa* Hi. an, weicht aber von beiden durch die geringere Größe

der Köpfchen, durch größere Blüten sowie anders gestaltete Blätter ab. Von *O. obtusiloba* Hi., mit der sie sehr in der Blütenform übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch die Beschaffenheit der Blütenstände.

O. Dinteri K. Krause n. sp.; herba pluribus caulibus e basi communi ascendentibus tenuibus tetragonis scaberulis. Folia breviuscula sessilia linearia apice acuminata basi subdilatata margine revoluta utrinque scaberula; stipulae basi in vaginam brevem laxam connatae apice in lacinias 2 vel 3 setaceas vaginam subaequantes desinentes. Flores parvi plus minus longe pedicellati in cymis subpanniculatis elongatis laxifloris dispositi; pedicelli erecti gracillimi; calyx laciniis 4 anguste ovatis acutis extus ut ovarium hemisphaericum minute papillosis intus glabratis; corollae tubus angustissime cylindraceus apice subinflatus extus et intus glabratus, lobi 4 ovato-oblongi acuti tubo multo breviores; antherae sessiles oblongae apiculatae basi obtusae semiexsertae; stilus laevis erectus gracilis calycis lacinias circ. triplo superans stigmatibus duobus longiusculis utrinque papillosis coronatus. Capsula membranacea hemisphaerica semina plura includens.

Die schlanken, graugrünen Stengel erreichen eine Länge von 20—25 cm und am Grunde eine Stärke von 1,5—2 mm. Die sehr tief eindringende, über 25 cm lange Wurzel ist in ihren oberen Teilen unverästelt, von heller, gelblicher Rinde bekleidet und bis zu 3,5 mm stark, während sie in den unteren Partien von dunklerer Färbung ist und sich in wenige kurze Seitenwürzelchen verzweigt. Die kleinen, ebenso wie die Stengel graugrünen Blätter stehen zu 4—8 in etwa 3—3,5 cm entfernten Quirlen; sie erreichen eine Länge von 2—2,5 cm und eine Breite von 1—1,5 mm. Die Nebenblätter sind 3,5—4 mm lang und bis zur Hälfte in eine lockere Scheide verwachsen. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen in sehr lockeren, 5—15-blütigen Inflorescenzen und sitzen auf dünnen 4—20 mm langen Stielchen; ihr Fruchtknoten mißt nur 2,5 mm, während der Kelch noch etwas kürzer bleibt. Die im trocknen Zustande schwarz gefärbte Blumenkrone besitzt eine 1,2—1,5 cm lange Röhre und 4 schmale, kaum 3 mm lange, schräg abstehende Zipfel. Die etwa 2 mm langen, sitzenden Antheren sind dicht unter dem Schlunde der Blumenkrone angeheftet und ragen mit ihren Spitzen ein wenig über denselben hinaus. Der Griffel wird 6—7 mm lang, wovon ungefähr ein Drittel auf die Narben entfällt. Die reifen, dunkelbraun bis fast schwarz gefärbten Kapseln haben einen Durchmesser von 3—3,5 mm und enthalten kleine, hellbräunliche, höchstens 1,5 mm breite Samen.

Damara-Namaland (Deutsch-Südwestafrika): bei Inachab (Dinter n. 943. — Blühend und fruchtend im November 1897).

Eine durch die sehr enge, am oberen Ende ziemlich plötzlich erweiterte Kronenröhre gut charakterisierte Art, die sich am engsten an *O. Schimperi* And. anschließt, aber eben durch die angeführten Merkmale sowie durch kürzere Blätter von derselben abweicht.

O. Uhligii K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba gracilis verosimiliter perennis; caules tenues erecti vel subcurvati simplices vel sparse ramosi inferne teretes superne praesertim infra nodos tetragoni ubique sparse puberuli lineis 4 infra margines foliorum decurrentibus vix prominentibus instructi. Folia opposita sessilia parva; stipulae minutae setaceae; lamina coriaceo-herbacea lineari-lanceolata apice acuta basin versus longe angustata margine revoluta, supra scabra subtus sparse hispidiuscula. Flores parvi in cymis panniculatis terminalibus atque axillaribus sparse ramosis subcapitatis paucifloris dispositi; pedunculi graciles erecti saepe elongati folia multo superantes; ovarium hemisphaericum; calyx fere ad basin in lacinias 4 ovato-lanceolatas extus et margine hispidulas intus glabratas divisus; corolla hypocraterimorpha in siccitate nigrescens, tubus anguste cylindricus extus glabriusculus intus medio sparse villosus fauce nudus, limbi lobi 4 oblongi obtusi circ. dimidium tubi aequantes; stamina fauce inserta, filamenta tenuia brevia, antherae lineares obtusae exsertae; stilus erectus brevis gracilis sparse pilosus in tubo inclusus stigmatibus linearibus dense papillosis coronatus. Capsula subglobosa membranacea semina plura minutissima subrotundata includens.

Die kurzen, ziemlich gedrungenen, graugrünen Stengel werden nur 8—10 cm lang und an ihrem Grunde etwa 2—2,5 mm dick. Die feinen, borstenförmigen Nebenblätter messen 3—4 mm, während die schmalen, infolge der kurzen Triebe ziemlich gedrängt stehenden und ebenso wie die Stengel graugrün gefärbten Laubblätter 1,5—3,5 cm lang und 2—4 mm breit werden können. Die unansehnlichen, an dem vorliegenden trocknen Exemplar schwärzlichen Blüten stehen zu mehreren in dichten fast kopfähnlichen Blütenständen, deren Stiele eine Länge von 4—6 cm erreichen. Der winzige, kugelige Fruchtknoten hat kaum 1 mm im Durchmesser, während der Kelch erheblich länger, nämlich 2,5—3 mm lang ist. Die Blumenkrone mißt 5—7 mm, wovon etwa ein Drittel auf die Zipfel entfallen. Die Staubbeutel werden 1,5 mm lang, die Fäden bleiben etwas kürzer. Der Griffel erreicht kaum eine Länge von 2 mm. Die reife Kapsel hat einen Durchmesser von 2,5—3 mm und enthält zahlreiche, sehr kleine, rundliche oder etwas zusammengedrückte, braune bis schwärzliche Samen.

Massaisteppe: etwa 1 km entfernt vom Fuße des Meru, bei 1500 m ü. M. (Uhlig n. 718. — Blühend am 26. Nov. 1901).

Die Pflanze zeigt zumal in der Beschaffenheit ihrer Blütenstände eine gewisse Ähnlichkeit mit der von Wiedenmann bei Moschi ebenfalls im Gebiet des Kilimandscharo gesammelten *O. Wiedenmannii* K. Sch., weicht aber von derselben durch niedrigeren, mehr gedrungenen Wuchs, sowie durch größere und etwas breitere Blätter ab.

O. pedunculata K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba humilis ut videtur annua; caulis erectus vel erecto-ascendens simplex rarius superne sparse ramosus ubique breviter pilosus. Folia opposita sessilia parva praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae late ovatae apice longiuscule acuminatae extus pilosulae intus glabratae; lamina tenuiter herbacea lanceolata vel ovato-lanceolata apice angustato-acuminata basi acuta margine subrevoluta atque breviter ciliata, supra glabriuscula subtus praesertim ad costam mediam prominulam sparse puberula. Flores breviter pedicellati in cymis terminalibus paucifloris plus minus longe pedunculatis dispositi; pedunculus erectus elongatus gracilis; ovarium turbinatum glabrum; calycis laciniae 4 usque ad basin liberae lanceolatae acutae ovarium fere duplo superantes; corolla infundibuliformis extus et intus glaberrima fauce nuda, ad circ. $^1/_3$ in lacinias 4 anguste ovatas obtusas divisa; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineares subacutae in tubo inclusae; stilus brevis tenuis basin versus sub-

incrassatus corollae tubo multo brevior stigmatibus duobus linearibus valde papillosis plerumque compressis coronatus.

Aus der kurzen, oben etwa 2,5 mm dicken und dunkelbraun berindeten Wurzel erheben sich mehrere, 12—15 cm lange, schwarz-grüne Stengel, die besonders in ihren oberen Teilen dicht gedrängt stehende, sitzende 12—16 mm lange und 4—6 mm breite Blätter tragen. Die meist sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 3—3,5 mm. Die kleinen, kurz gestielten, im trocknen Zustande schwarz gefärbten Blüten stehen zu 3—6 an den Enden von gerade aufgerichteten Inflorescenzstielen, die bis zu 8 cm lang werden können. Ihr Fruchtknoten ist 1,5 mm lang, ihr Kelch 3 mm. Die Krone mißt 10—12 mm, wovon ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Die 2 mm langen Antheren sind 8—9 mm über dem Grund der Blumenkrone an sehr kurzen, kaum 1 mm langen Filamenten angeheftet, während der Griffel nur eine Länge von 3—3,5 mm erreicht.

Sansibar-Küstengebiet: Britisch-Ostafrika, im Avisana Daruma-Distrikt, bei 120 m ü. M. (Kässner n. 442. — Blühend am 23. März 1902).

Eine durch ihren niedrigen Wuchs, die dicht gedrängt stehenden, ziemlich breiten Blätter, sowie durch den auffallend langen, gerade aufgerichteten Inflorescenzstiel sehr gut charakterisierte Art.

O. Kaessneri K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba gracilis erecta, ut videtur annua; caulis tenuis teres superne sparse dichotome ramosus ubique glaberrimus lineis 4 infra marginem foliorum decurrentibus vix prominentibus instructus in vivo ut in siccitate glaucus. Folia sessilia parva; stipulae basi in vaginam tubulosam extus sparse puberulam intus glabratam connatae apice in setas plures lineari-subulatas acutissimas vagina aequilongas vel paulo breviores desinentes; lamina linearis vel lineari-lanceolata apice acuminata basin versus valde contracta, margine revoluta, glabra vel interdum sparsissime pilosa, costa media supra paulum depressa subtus manifeste prominente percursa. Flores parvi inconspicui brevissime pedicellati in capitulis subglobosis terminalibus vel rarius axillaribus plus minus longe pedunculatis dispositi; pedunculus gracilis erectus; ovarium turbinatum glabrum; calycis laciniae usque ad basin liberae ovato-triangulares acutae ovario circ. duplo longiores extus et intus glabrae margine ciliolatae; corollae tubus erectus cylindraceus extus glabratus intus fauce densiuscule pilosus, lobi ovato-oblongi obtusi apicem versus subincrassati tubo paulo breviores; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta brevissima, antherae lineares subacutae in tubo inclusae; stilus erectus gracilis apicem versus paulum dilatatus. Capsula membranacea globosa semina plura triangularia vel subrhomboidea includens.

Der schlanke, aufrechte, graugrüne Stengel erreicht eine Länge von 20—30 cm. Die kleinen, ziemlich entfernt stehenden Blätter sind 2—3,5 cm lang und kaum 3—4 mm breit, während die Nebenblätter 7—8 mm lang und bis ungefähr zur Mitte verwachsen sind. Die fast kopfigen Blütenstände haben einen Durchmesser von 6—8 mm und werden von Stielen, deren Länge zwischen 0,5—3 cm schwankt, getragen. Die einzelnen Blüten sitzen auf sehr kurzen, kaum 1 mm langen Stielchen; auch ihr Fruchtknoten mißt höchstens 1 mm, während der Kelch etwa doppelt so lang wird. Die weiße oder im trocknen Zustande blaß-braune Blumenkrone ist 4 mm lang, wovon etwas mehr als die Hälfte auf den Tubus entfällt. Die Staubblätter haben schmale, gelbliche, etwa

1 mm lange Antheren und noch kürzere, kaum wahrnehmbare Fäden. Der Griffel mißt 3,5 mm. Die reife kugelige Kapsel endlich besitzt einen Durchmesser von 1,5—2 mm und enthält 8—16 kleine, dunkelbraune, flach gedrückte, kaum 0,5 mm breite Samen.

Massai-Steppe in Britisch-Ostafrika: bei Sultan Hamond (Kässner n. 665. — Blühend und fruchtend am 22. April 1902).

Mit ihren dichtgedrängten, kopfförmigen Blütenständen erinnert die Pflanze sehr an *O. Bojeri* Hi. und *O. globosa* Hi.; von beiden unterscheidet sie sich jedoch sehr gut durch die geringere Größe der Köpfchen, sowie durch kleinere und vor allen Dingen viel schmälere Blätter.

Pentas Benth.

P. Schumanniana K. Krause n. sp.; planta erecta suffruticosa ut videtur sparsiuscule ramosa; ramuli tenues teretes apicem versus subtetragoni infra nodos profundiuscule sulcati sparse ferrugineo-pilosi vel demum glabrescentes. Folia parva conferta longiuscule petiolata; stipulae interpetiolares tri- vel quadrifidae lobis anguste-linearibus acutis instructae; petiolus tenuis applanatus dimidio superiore subalatus; lamina herbacea late ovata vel ovato-elliptica apice acuta basin versus rotundata demum paulum ad petiolum decurrens margine integerrima supra sparse albo-strigulosa subtus praesertim ad costam mediam atque venas primarias 5—8 prominulas densius strigosa. Flores mediocri plerumque pentameri in cymis corymbosis terminalibus multifloris dispositi; ovarium obconicum; calyx fere ad basin in lacinias 5 inaequales subulatas ovario fere duplo longiores divisus, lacinia una vel rarius geminae foliaceo-dilatata; corollae tubus erectus elongatus, extus sparsissime puberulus intus fauce dense barbato-villosus, reliqua parte glaber, lobi 5 patentes ovato-oblongi subacuti glabri; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineari-oblongae obtusae; stilus erectus gracilis stigmatibus duobus filiformibus undique dense papillosis coronatus.

Die Pflanze erreicht eine Höhe von etwa 1 m. Der vorliegende 25 cm lange und an seinem unteren Ende 3,5 cm dicke Zweig ist von dunkelbrauner oder bisweilen fast schwarzer Rinde bedeckt und trägt viele, ziemlich dicht gedrängt stehende, 3—6 cm lange und 2—4 cm breite Blätter, deren Blattstiele 1—2,5 cm lang sind und an deren Grunde 6—8 mm lange, ausdauernde Nebenblätter stehen. Die mäßig großen, meist 5-zähligen Blüten stehen in reichblütigen Trugdolden; ihr Fruchtknoten mißt 2—3 mm, während der Kelch etwa doppelt so lang wird. Die trichterförmige, im lebenden Zustande blaß-violette, im trocknen schwärzliche Blumenkrone ist 16—20 mm lang, wovon etwas mehr als die Hälfte auf die Kronenröhre entfällt. Die schmalen, sehr kurz gestielten Staubblätter erreichen eine Länge von 3 mm, der Griffel eine solche von 8—10 mm, während seine beiden Narben 2,5 mm lang werden.

Nördliches Nyassaland: bei Kwa-Amakita im Mahenge-Hochland; steinige, dornige Berghalde bei 1600 m ü. M. (Busse n. 929. — Blühend am 21. Jan. 1901).

In der blattartigen Verbreiterung des einen Kelchblattes steht die Pflanze der von Baker aus Madagaskar beschriebenen *P. mussaendoides* sehr nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch viel kleinere Blätter und Blüten, sowie weit schwächere Behaarung.

Anmerkung: Schumann hatte die Pflanze zuerst als *P. mussaendoides* K. Sch. n. sp. bestimmt, ohne dabei zu berücksichtigen, daß dieser Name bereits vergeben war. Da infolgedessen eine Umtaufung notwendig geworden ist, so nehme ich gerne Gelegenheit, die vorliegende Pflanze dem Andenken dieses verdienten Forschers zu widmen.

P. Stolzii K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba ut videtur annua; caulis erectus simplicissimus vel rarius superne sparse ramosus, tenuis teres apicem versus compressus atque praesertim infra nodos profundiuscule sulcatus ubique sparse pilosus. Folia majuscula breviter petiolata vel subsessilia; stipulae interpetiolares tri- vel quadrifidae lobis linearibus acutis utrinque pilosis, petiolus brevissimus applanatus; lamina herbacea lanceolata vel oblongo-lanceolata apice angustato-acuminata basi cuneata supra hispidiuscula subtus dense molliter tomentosa. Flores mediocri brevissime pedicellati in cymis terminalibus umbellatis densifloris breviter pedunculatis dispositi; ovarium hemisphaericum, calyx fere ad basin in lacinias 5 subinaequales anguste ovatas acutas extus ut ovarium sparse pilosas margine ciliatas intus glabratas divisus; corollae tubus erectus anguste cylindraceus apicem versus subdilatatus extus pilosulus intus fauce dense villosus, lobi 5 ovato-oblongi acuti patentes vel subreflexi; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta brevissima, antherae lineares obtusae in tubo inclusae; stilus erectus filiformis sparse pilosus apice breviter bifidus.

Die Pflanze wird etwa 30 cm hoch und ihr graugrüner, gerade aufsteigender, nur wenig verzweigter Stengel am Grunde gegen 3 mm dick. Die 2—4 mm lang gestielten Blätter sind 6—8 cm lang, 2—2,5 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 9—10 beiderseits ziemlich gleich stark hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen, während die Nerven II. und III. Grades sehr zurücktreten. Die an den untersten Knoten meist schon abgefallenen Nebenblätter messen 1—1,2 cm. Die mäßig großen Blüten sind hellblau oder im trocknen Zustande schwarz gefärbt, ihr Fruchtknoten mißt kaum 1,5 mm, die fast bis zum Grunde freien Kelchzipfel 2—2,5 mm, die Kronenröhre 6—8 mm; die Zipfel der Blumenkronenröhre sind gegen 5 mm lang und an der lebenden Pflanze oft dadurch ausgezeichnet, daß ihre Spitzen nicht blau, sondern weiß gefärbt erscheinen. Die Staubblätter sind ungefähr 3 mm unter dem Schlunde der Kronenröhre angeheftet, ihre Fäden werden kaum 1 mm lang, ihre Beutel dagegen etwas länger bis zu 3 mm. Die Länge des Griffels endlich schwankt zwischen 5—9 mm.

Nördliches Nyassaland: in der Steppe des Kondelandes (Stolz n. 41. — Blühend am 2. Aug. 1899. — Einheim. Name: kakolua); auf Bergwiesen an sonnigen Hängen im oberen Mgaka-Tal (Busse n. 937. — Blühend am 22. Jan. 1901).

Massai-Steppe: am Ran-Fluß bei 1100 m ü. M. (Uhlig n. 270. — Blühend am 30. Okt. 1901).

Scheint am nächsten mit *P. parviflora* Benth. verwandt zu sein, von der sie sich aber durch andere Blattform und dichtere Behaarung unterscheidet; von der weit verbreiteten *P. lanceolata* (Forsk.) K. Sch. weicht sie in der Größe der Blüten sowie ebenfalls in der Gestalt der Blätter ab.

Urophyllum Wall.

U. floribundum K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique subvalidi teretes apicem versus compressi atque infra nodos sulcati ubique glaberrimi. Folia majuscula brevissime petiolata; stipulae interpetiolares late ovatae acutae extus et intus glabratae; petiolus tenuis supra usque ad basin profunde canaliculatus; lamina coriaceo-herbacea oblongo-lanceolata apice acuminata basi rotundata vel subacuta, supra glabra nitida, subtus praesertim in costa media atque in venis primariis sparsissime puberula. Flores parvi pentameri in cymis panniculatis axillaribus dense ramosis multifloris dispositi; bracteae bracteolaeque lineari-lanceolatae glabratae; pedunculus erectus modice validus compressus apicem versus sulcatus sparse puberulus vel demum glabrescens; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx cupulatus ovario paulo longior 5-denticulatus; corollae tubus brevis apicem versus subdilatatus extus glaber intus fauce dense villosus, lobi 5 ovato-oblongi acuti apicem versus subincrassati patentes vel demum reflexi; stamina fauce affixa, filamenta brevia tenuia, antherae anguste-ellipsoideae apiculatae basi manifeste bifidae semiexsertae; stilus erectus brevis incrassatus inferne dense puberulus stigmate clavato integro coronatus.

Der Stamm des fast baumartigen Strauches erreicht eine Höhe von 4—8 m und wird ebenso wie die Zweige von dunkelbrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die ziemlich großen, im trocknen Zustande bräunlichen Blätter sitzen auf sehr kurzen, kaum 4—7 mm langen Stielen, werden von 18—20 deutlich hervortretenden Quernerven durchzogen und sind 14—22 cm lang und in der Mitte 5—7,5 cm breit. Die bald abfallenden, ebenfalls bräunlich gefärbten Nebenblätter messen 10—12 mm. Die kleinen Blüten stehen in sehr reichblütigen, dicht verzweigten, bis zu 20 cm langen Rispen; ihr Fruchtknoten besitzt einen Durchmesser von etwa 1 mm, während der Kelch 1,5 mm lang wird. Die weiße oder gelbliche, getrocknet braun gefärbte Blumenkrone ist 5 mm lang, wovon etwa ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Staubfäden und Antheren sind je 1,5 mm lang, während der kurze Griffel nur etwa 2 mm mißt, dabei aber fast 1 mm dick wird.

Kamerun: Bipinde in der Nähe von Njebbes Dorf im lichten Urwald (Zenker n. 2378. — Blühend im Mai 1901).

Verwandt mit *U. hirtellum* Benth. und *U. calicarpoides* Hi., aber verschieden durch den reichen, dicht verzweigten, die Blätter an Länge oft überragenden Blütenstand.

Leptactinia Hook. f.

L. Bussei K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus sparse ramosus; ramuli graciles teretes superne puberuli inferne glabrati. Folia parva brevissime petiolata praesertim ad ramulorum apicem conferta; stipulae interpetiolares ovatae apice longe acuminatae basi subconnatae extus et intus flavido- vel ferrugineo-tomentosae; petiolus brevis teres supra subsulcatus; lamina herbacea elliptica vel ovato-elliptica apice breviter acuminata basi subacuta utrinque dense molliter tomentosa ad costam mediam atque nervos primarios hispidiuscula. Flores magni conspicui sessiles ad ramulorum apices fasciculati; ovarium elongato-turbinatum dense flavido-sericeum; calycis laciniae fere ad basin liberae magnae lanceolatae foliaceae extus ut ovarium sericeae intus glabratae; corollae tubus anguste cylindraceus elongatus apicem versus paulum ampliatus extus sparse sericeus intus fauce villosus, lobi 5 lanceolato-oblongi acuti in flore patentes; stamina fauce inserta antheris sessilibus utrinque acutis inclusis; stilus erectus gracilis sparse pilosus stigmatibus duobus brevibus linearibus saepe sublyrato-curvatis coronatus.

Der Strauch erreicht eine Höhe von etwa 2 m. Seine dünnen Zweige sind von dunkelbrauner, rissiger, sich hier und da in kleinen Streifen loslösender Rinde bedeckt. Die Blätter sitzen ziemlich entfernt auf kurzen, nur 3—4 mm langen Blattstielen, werden von 4—5 mäßig stark hervortretenden Quernerven durchzogen und sind 2—3,5 cm lang und 1,5—2 cm breit. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 5—6 mm. Die großen, ansehnlichen Blüten stehen zu wenigen an den Enden der Zweige; ihr Fruchtknoten mißt 2—2,5 mm, während die blattartig verbreiterten Kelchzipfel bis zu 12 mm lang und im oberen Drittel bis zu 3,5 mm breit werden können. Die Blumenkrone ist weiß oder an der getrockneten Pflanze bräunlich gefärbt, ihre Röhre wird 5 cm lang, die Zipfel etwas über 2 cm. Die sitzenden Staubblätter messen höchstens 2 mm, während der stark verlängerte Griffel bis zu 6 cm lang wird, also die Kronenröhre noch ein wenig überragt.

Deutsch-Ostafrika: im Gebiet des Mbarangandu in einem Taleinschnitt; auf rotem Lehmsandboden in einem Brachystegienwald (**Busse n. 669. — Blühend am 26. Dez. 1900**).

Die Pflanze dürfte am nächsten mit *L. heinsioides* Hi. verwandt sein, von der sie aber durch breitere und kürzere Blätter sowie weniger rauhe Behaarung abweicht.

Chomelia L.

C. oligantha K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur sparsiuscule ramosus; ramuli tenues teretes inermes glaberrimi. Folia decussata parva breviter petiolata; stipulae interpetiolares late triangulares acutae extus et intus glabratae mox deciduae; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque profundiuscule sulcatus; lamina rigide herbacea rarius subcoriacea obovato-oblonga vel obovato-lanceolata apice obtusa vel subacuta basi cuneata utrinque glabra. Flores parvi pentameri brevissime pedicellati in cymis terminalibus corymbosis subsessilibus paucifloris dispositi; ovarium parvum subturbinatum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus erectus cylindraceus apicem versus subdilatatus extus glabriusculus intus fauce sparse villosus, lobi ovato-oblongi obtusi in flore plerumque revoluti; stamina summa fauce inserta, filamenta brevissima, antherae lineares apiculatae basi breviter incisae exsertae; stilus erectus apicem versus subincrassatus praesertim dimidio superiore puberulus stigmatibus duobus longiusculis plerumque compressis coronatus.

Ein 1,5—2,5 m hoher Strauch, dessen schlanke Zweige von graubrauner, warziger, hier und dort von ziemlich tiefen Rissen durchzogener Rinde bedeckt sind. Die bald

abfallenden, zuletzt fast häutigen Nebenblätter messen 3,5—4 mm. Die Laubblätter sitzen auf 1—1,5 cm langen Stielchen, werden von 3—4 auf der Oberseite fast gar nicht wahrnehmbaren und auch auf der Unterseite nur wenig hervortretenden Nerven I. Ordnung durchzogen und sind 4—5 cm lang und im oberen Drittel 1,2—1,5 cm breit. Die unscheinbaren Blüten stehen zu 6—10 in endständigen Inflorescenzen; ihr Fruchtknoten mißt 1,5 mm, der Kelch kaum die Hälfte davon; die trichterförmige, weiße oder an der trocknen Pflanze schwärzliche Blumenkrone besitzt eine 5—7 mm lange Röhre und 5 gleichlange oder etwas kürzere Zipfel. Die Fäden der Staubblätter messen höchstens 1 mm, die Antheren dagegen bis 4 mm; der Griffel endlich wird bis 8 mm lang und von zwei feinen 2,5 mm langen Narben gekrönt.

Somaliland: bei Sidimum im Buschwald, bei 260 m ü. M. (Ellenbeck n. 2237. — Blühend am 28. Mai 1901).

Die Pflanze unterscheidet sich von der ihr ziemlich nahe stehenden *Ch. nigricans* (Hook. f.) K. Sch. durch kleinere, anders gestaltete Blätter sowie weniger reichblütige und lockere Inflorescenzen.

C. subcapitata K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur sparsiuscule ramosus ramulis stricte patentibus tenuibus tetragulatis glabris. Folia mediocra breviter petiolata; stipulae basi in annulum brevem diutius persistentem connatae apice in lacinias 2 subulatas mox deciduas desinentes; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque subsulcatus; lamina rigide coriacea obovato-lanceolata vel lanceolata apice acuminata basi cuneata utrinque glaberrima nitida. Flores majusculi breviter pedicellati in cymis sessilibus congestis subcapitatis paucifloris; bracteae bracteolaeque ovato-oblongae acutae glabrae; ovarium hemisphaericum; calyx brevis cupulatus utrinque glabratus ad tertium vel rarius fere ad medium in lacinias 5 ovatas acutas divisus; corollae tubus anguste cylindraceus erectus elongatus extus et intus glaberrimus fauce nudus, lobi ovato-oblongi acuti, stamina fauce inserta, antherae sessiles lineares acutae semiexsertae; stilus erectus filiformis.

Die Pflanze stellt einen etwa 2 m hohen Strauch dar, dessen 30—35 cm lange und am Grunde fast 3 mm dicken Zweige oben von glatter, glänzender, rotbrauner Epidermis, unten dagegen von braungrauer, schwach rissiger Rinde bekleidet sind. Die 6—12 cm langen und in ihrem oberen Viertel bis zu 3,5 cm breiten Blätter stehen auf kurzen, 4—10 mm langen Stielen, werden rechts und links von der Mittelrippe von 7 oder 8 oberseits fast gar nicht und auch unterseits nur wenig hervortretenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen olivengrüne bis bräunliche Färbung an. Die kleinen Nebenblätter messen etwas über 3 mm und sind bis zu einem Viertel ihrer Höhe mit einander verwachsen. Die Blüten stehen zu 8—12 in dicht gedrängten, fast kopfförmigen Inflorescenzen und besitzen einen 2 mm langen Fruchtknoten, einen etwas längeren Kelch sowie eine Krone, die an der lebenden Pflanze weiß bis gelblich, an der getrockneten braun gefärbt ist und eine 3—3,5 cm lange Röhre mit 5—7 mm langen Zipfeln hat. Die sitzenden Staubbeutel messen 3—3,5 mm, während der Griffel eine Länge von annähernd 3 cm erreicht. Die Frucht endlich ist im getrockneten Zustande von ähnlicher braungrüner Farbe wie die Laubblätter und besitzt einen Durchmesser von 6—7 mm.

Sansibar-Küstengebiet: an der Westküste von Mafia unmittelbar am Wasser (Busse n. 426. — Fruchtend am 26. Nov. 1900); im Sachsen-

wald bei Dar-es-Salâm (Engler n. 3241. — Fruchtend am 1. Okt. 1905, Stuhlmann n. 155. — Blühend am 11. Sept. 1901).

Eine durch ihre dicht gedrängten, fast kopfigen Blütenstände, sowie die ziemlich ansehnlichen, lang gestreckten Blüten sehr gut charakterisierte Art.

Randia Houst.

R. Stolzii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique tenues inermes teretes vel apicem versus tetragoni infra nodos subsulcati. Folia decussata breviter petiolata pro genere magna; stipulae breves anguste triangulares acutae extus ferrugineo-pilosae intus glabrae basi in annulum minutum diutius persistentem connatae; petiolus modice validus semiteres supra paulum applanatus atque profundiuscule sulcatus basi vix incrassatus; lamina coriaceo-herbacea obovata vel obovato-oblonga rarius obovato-lanceolata apice breviter acuminata basi cuneata supra glabra subtus in costa media atque venis primariis sparsissime ferrugineo-pilosa. Flores majusculi manifeste pedicellati solitarii terminales; pedicelli incrassati tetragoni densiuscule ferrugineo-pilosi; ovarium obovoideum dense molliter ferrugineo-tomentosum; calyx laciniis 5 lineari-subulatis acutissimis erectis ut ovarium ferrugineo-tomentosis; corolla extus minute papillosa intus glabra (in specimine quod adest nondum evoluta); stamina fauce inserta, antherae magnae ut videtur sessiles dorso affixae lineares acutae; ....; bacca subglobosa longitudinaliter costata grisea.

Der Strauch erreicht eine Höhe bis zu 5 m. Seine ziemlich dünnen Zweige sind oben spärlich mit rostfarbenen Haaren besetzt und unten mit graubrauner, rissiger Rinde bekleidet. Die großen, im getrockneten Zustande grünlich-grauen Blätter stehen in ziemlich regelmäßigen Abständen von 8—12 cm; sie sitzen auf kurzen, nur 6—14 mm langen Stielen, sind 12—20 cm lang, im oberen Drittel 6—8,5 cm breit und werden von 10—12 beiderseits deutlich hervortretenden Quernerven durchzogen. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 4—5 mm. Die Knospen der an dem vorliegenden Material leider noch nicht vollständig entwickelten Blüten haben schmal-eiförmige Gestalt und sind etwa 3 cm lang; sie werden von kurzen 1—1,4 cm langen Stielen getragen, besitzen einen Fruchtknoten von 1 cm Länge und einen Kelch, dessen Zipfel bis zu 2—2,3 cm lang werden können. Die noch unentfaltete Blumenkrone soll bei der lebenden Pflanze weiß gefärbt sein, getrocknet nimmt sie hell-bräunliche Färbung an. Die wie es scheint sitzenden oder doch wenigstens nur sehr kurz gestielten Antheren messen 1—1,2 cm.

Nördliches Nyassaland: Kondeland; bei Isujana auf feuchtem Waldboden, bei 550 m ü. M. (Ad. Stolz n. 87. — Gesammelt kurz vor dem Aufblühen am 20. Nov. 1899. — Einheim. Name: umpuso).

Die Pflanze ist ohne jeden Zweifel sehr nahe verwandt mit der besonders im tropischen Westafrika vorkommenden *R. malleifera* Hook. f.; sie unterscheidet sich indes von dieser Art durch die größere Länge und dichtere Behaarung der Kelchzipfel, sowie ferner in der Form und Textur der Laubblätter.

R. refractiloba K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ut videtur sparsiuscule ramosus ramulis tenuibus teretibus substriatis glaberrimis non spinosis. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae caducissimae basi in annulum brevem diutius persistentem connatae; petiolus modice validus supra paulum applanatus atque late canaliculatus basi vix incrassatus; lamina rigide coriacea utrinque glaberrima anguste oblonga vel rarius anguste obovato-oblonga apice breviter acuminata basi subcuneata. Flores parvi breviter pedicellati ad 8—16 in axillis superioribus fasciculati; ovarium turbinatum glabrum; calyx cupulatus profundiuscule in lacinias 5 triangulares acutas erectas divisus; corollae tubus late cylindraceus apicem versus subdilatatus extus glaberrimus intus fauce dense villosus, lobi obovato-oblongi acuminati reflexi; stamina summa fauce inserta in flore ut corollae lobi reflexa, filamenta tenuia brevia, antherae lineares apiculatae basi subrotundatae; stilus erectus incrassatus basi subito contractus stigmate clavellato subsulcato integro coronatus. Bacca globosa glabra polysperma.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 2—5 m und ist an seinen dünnen Zweigen von brauner oder grauer, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die 5—8 mm lang gestielten und im trocknen Zustande tabaksbraunen Laubblätter stehen in ziemlich regelmäßigen Abständen von 4—6 cm, sind 12—15 cm lang, 4—5 cm breit und werden von 7—8 oberseits ein wenig eingesenkten, unterseits ziemlich stark hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die ziemlich kleinen Blüten sitzen auf 6—12 mm langen Stielchen; ihr Fruchtknoten erreicht eine Länge von 3 mm und ist an den trocknen Exemplaren meist schwarz gefärbt, während der 4 mm lange Kelch eine etwas hellere, mehr bräunliche Färbung besitzt und fast bis zur Mitte in 5 Abschnitte geteilt ist. Die wachsgelbe oder getrocknet rotbraune Blumenkrone hat eine 5—6 mm lange Röhre und 8—9 mm lange Zipfel. Die Staubfäden messen höchstens 2,5 mm, während die Antheren bis zu 5 mm lang werden können und in eine deutliche, etwa 1/2 mm lange Spitze auslaufen. Der ziemlich starke Griffel überragt die Kronenröhre um 6—8 mm. Die an den vorliegenden Pflanzen anscheinend noch nicht völlig ausgereiften Beeren sind getrocknet von bräunlicher Färbung, haben eine ziemlich dicke, lederige, fast krustenartige Schale und messen etwa 5—7 mm im Durchmesser.

Kamerun: bei Bipinde im Urwald (Zenker n. 3147. — Blühend und fruchtend im Juni 1904).

Unterscheidet sich von der sonst ziemlich nahe verwandten und auch im gleichen Gebiet vorkommenden *R. genipaeflora* DC. durch kleinere, vor allen Dingen kürzere Blüten und andere Blütenfarbe.

R. congestiflora K. Krause n. sp.; arbor erecta ramulis tenuibus teretibus vel apicem versus tetragonis atque sulcatis glaberrimis. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae ovato-triangulares acutae basi conjunctae extus et intus glabratae tardius deciduae; petiolus tenuis compressus supra profundiuscule sulcatus basi vix incrassatus; lamina coriaceo-herbacea utrinque glaberrima oblonga vel oblongo-elliptica apice acuminata basi subacuta. Flores in panniculis densifloris axillaribus sessilibus; pedicelli graciles erecti; ovarium subglobosum glabrum calycem cupulatum manifeste 5-dentatum aequans; corollae tubus late cylindraceus basin versus paulum contractus extus glaberrimus fauce densiuscule villosus, lobi ovati acuminati reflexi; stamina fauce affixa exserta, filamenta tenuia brevissima, antherae

lineari-oblongae apiculatae basi breviter incisae; stilus erectus validus basi contractus stigmate clavellato bifido coronatus. Bacca subglobosa utrinque obtusa.

Der Baum erreicht eine Höhe von 15 m und mehr. Die von ihm vorliegenden, 35—40 cm langen, blühenden Zweige sind am Grunde 3—4 mm dick und mit dunkelbrauner und glatter oder in den älteren Teilen graubrauner und ziemlich rauher Rinde bekleidet. Die mäßig großen, in Abständen von 4—5 cm stehenden Blätter sitzen auf dünnen, kaum 6—8 mm langen Stielchen, erreichen eine Länge von 12—16 cm und eine Breite von 4—6 cm, werden von 7—9 beiderseits nur wenig hervorspringenden Nerven I. Ordnung durchzogen und nehmen beim Trocknen dunkelbraune bis schwärzliche Färbung an. Die Blüten stehen zu 20—35 in sehr dicht gedrängten, rispenähnlichen Blütenständen und werden von 8—16 mm langen Stielchen getragen. Ihr Fruchtknoten hat einen Durchmesser von etwa 3 mm, und auch der Kelch mißt annähernd ebensoviel. Die ledergelben oder getrocknet schwärzlichen Zipfel der Blumenkrone messen 6—8 mm, während die an der lebenden Pflanze karminrot gefärbte Röhre etwas kürzer bleibt. Die Fäden der Staubblätter sind kaum 1 mm lang, die Antheren dagegen bis zu 3,5 mm. Der Griffel überragt bei einer Länge von 1,2—1,4 cm die Kronenröhre um mehr als das Doppelte. Die beerenartigen Früchtchen endlich haben im trocknen Zustande ziemlich harte, lederartige Beschaffenheit, sind tiefbraun gefärbt und besitzen einen Durchmesser von 4—6 mm.

Kamerun: bei Bipindihof im Urwald des Lokundjetales (Zenker n. 3173. — Blühend und fruchtend im Juni 1904).

Ähnelt im Habitus sehr der ebenfalls aus Kamerun beschriebenen *R. sphaerocoryne* K. Sch.; weicht aber von dieser Pflanze ab durch höheren Wuchs, dichtere Blütenstände, anders gefärbte Blüten sowie tiefer geteilten Griffel.

R. lasiophylla K. Krause n. sp.; frutex ramis decumbentibus modice validis teretibus vel apicem versus subtetragonis compressis superne pilosis inferne glabratis. Folia parva breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae late ovatae acuminatae extus sparse pilosae intus glabrae margine ciliatae basi subconnatae; petiolus tenuis applanatus supra vix sulcatus; lamina herbacea obovata vel obovato-oblonga rarissime ovata apice obtusiuscula basi cuneata utrinque praesertim ad costam mediam atque venas primarias adpresse pilosa. Flores majusculi breviter pedicellati; calyx cupulatus ad medium in lacinias 5 ovatas obtusas divisus extus ut ovarium hemisphaericum dense flavido-pilosus intus minute papillosus; corollae tubus brevis late cylindraceus extus sparse puberulus intus fauce dense villosus, lobi rotundati utrinque puberuli tubo circ. duplo longiores; stamina fauce affixa, filamenta brevissima vix conspicua, antherae ovato-oblongae acutae basi breviter incisae semiexsertae; stilus brevis incrassatus stigmate globoso subcapitato manifeste bifido coronatus.

Die vorliegenden, ziemlich gedrungenen, beinahe krüppelartigen Zweige messen etwa 15—20 cm, sind am Grunde 3—3,5 mm dick und werden von graubrauner, warziger und stark rissiger Rinde bekleidet. Die kleinen, 3—4,5 cm langen und 2—3 cm breiten Blätter stehen vorzugsweise dicht gedrängt an den Enden der Zweige, während die unteren Sproßpartien fast gänzlich blattlos sind. Ihre dünnen, im trocknen Zustande auf der Oberseite tiefbraun, auf der Unterseite etwas heller gefärbten Spreiten werden von 4—5 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die mäßig großen, 8—16 mm lang gestielten Blüten stehen einzeln oder zu 2—3 beisammen. Ihr Fruchtknoten mißt 4 mm, während der Kelch etwa doppelt so lang wird. Die weiße oder getrocknet schwärzliche Blumenkrone besitzt eine 3,5 mm lange Röhre und 7—8 mm lange und ebenso breite Zipfel. Die 3 mm langen und im unteren Drittel etwas über 1 mm breiten Staubbeutel sitzen auf sehr kurzen, kaum sichtbaren Filamenten von höchstens 1 mm Länge. Auch der Griffel bleibt ziemlich kurz und mißt mit der kopfigen, etwa 1 mm langen Narbe kaum mehr als 4 mm.

Südliches Deutsch-Ostafrika: Im Gebiet des Mbarangandu; im Brachystegienwald auf Sandboden mit mäßigem Schatten (Busse n. 677. — Blühend am 26. Dez. 1900).

Mit ihren knorrigen, verkürzten Zweigen und ihren kleinen Blättern ähnelt die Pflanze sehr der in Natal vorkommenden *R. Krausii* Harv. und ebenso der im Gebiet der Delagoabai heimischen *R. lachnosiphonium* Hochst. Von beiden Arten unterscheidet sie sich aber zunächst durch den niederliegenden Wuchs und dann durch die verhältnismäßig dichte Behaarung ihrer Blätter und äußeren Blütenteile.

R. torulosa K. Krause n. sp.; frutex erectus ramis modice validis teretibus superne puberulis inferne glabratis. Folia parva brevissime petiolata ad ramulorum apicem conferta; stipulae late ovatae acutae basi vaginatim conjunctae extus puberulae intus glabrae mox deciduae; petiolus tenuis compressus; lamina coriaceo-herbacea obovata vel rarius ovata apice subacuta basi cuneata supra puberula subtus praesertim ad costam mediam atque venas primarias prominulas densiuscule pilosa margine ciliolata. Flores majusculi breviter pedicellati; ovarium turbinatum dense flavido-pilosum; calyx tubulosus apicem versus paulum dilatatus margine superiore 5—7-dentatus; corollae tubus cylindraceus extus papillosus intus glabriusculus fauce sparse puberulus, lobi 5—7 obovati obtusi tubo paulo breviores; stamina paulum infra faucem affixa, antherae subsessiles lineares utrinque acutae inclusae; stilus erectus validus corollae tubum paulum superans stigmate clavato subsulcato integro coronatus.

Die Pflanze stellt einen 2—3 m hohen knorrigen Strauch dar, dessen ziemlich starke gedrungene Zweige von glatter, gelblicher, sich an manchen Stellen in vielen kleinen Schüppchen loslösender Rinde bedeckt sind. Die kleinen, hauptsächlich an den Enden der Zweige stehenden Blätter scheinen sehr leicht abzufallen, so daß der Strauch bisweilen fast gänzlich blattlos dasteht; sie sitzen auf kurzen, kaum 2—4 mm langen Stielen, sind 2—3 cm lang und 1—1,5 cm breit, werden von 6—7 beiderseits nur ganz wenig hervortretenden Nerven durchzogen und nehmen beim Trocknen auf der Oberseite schwärzliche bis tief olivgrüne, auf der Unterseite etwas hellere Färbung an. Die mäßig großen, meist einzeln stehenden Blüten werden von 6—10 mm langen Stielen getragen. Ihr Fruchtknoten mißt 3,5 mm und ist ebenso wie der fast röhrenförmige, bis 10 mm lange Kelch dicht gelblich behaart. Die gelbe oder getrocknet rotbraune Blumenkrone besitzt eine 1,5—1,8 cm lange Röhre und 1—1,2 cm lange Zipfel. Die sehr schmalen, fast sitzenden Antheren messen 1—1,2 cm, während der Griffel eine Länge von circ. 2 cm erreicht.

Abfall des östlichen Nyassalandes: Gebiet des Liwale-Flusses; lichte Baumsteppe mit sandigem Boden (Busse n. 561. — Blühend am 11. Dez. 1900).

Steht der vorhergehenden Art ziemlich nahe; weicht aber ab durch den aufrechten

Wuchs, die hellere, gelbliche, glatte Berindung der Zweige, durch andere Blütenfarbe sowie durch erheblich längere, ansehnlichere Blüten.

Heinsia DC.

H. parviflora K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ramulis tenuibus teretibus superne dense ferrugineo-pilosis inferne glabratis. Folia opposita parva brevissime petiolata; stipulae interpetiolares anguste ovatae acutae apice profundiuscule bifidae extus pilosulae intus glabratae; petiolus tenuis complanatus supra vix sulcatus; lamina membranaceo-herbacea ovata vel ovato-elliptica apice plus minus acuminata basi acuta vel subcuneata supra glabra subtus praesertim ad costam mediam atque venas primarias sparse puberula. Flores pro genere parvi terminales solitarii vel in cymis paucifloris dispositi; pedicelli graciles erecti; ovarium obconicum minute papillosum; calycis laciniae usque ad basin liberae subfoliaceae obovato-oblongae acutae margine ciliatae ovario aequilongae vel paulo breviores; corollae hypocraterimorphae tubus erectus anguste-cylindraceus apicem versus subdilatatus extus sericeus intus fauce densissime villosus, lobi 5 anguste ovati acuminati horizontaliter patentes; stamina fauce inserta, filamenta brevissima, antherae lineares acutae inclusae; stilus erectus gracilis corollae tubum paulum superans stigmatibus duobus brevibus incrassatis coronatus. Fructus subglobosus.

Der Strauch wird 1—2 m hoch. Die von ihm vorliegenden, 30—35 cm langen und am Grunde 2,5—3 mm dicken Zweige sind mit rauher, rissiger, graubrauner Rinde bekleidet. Die ziemlich lange ausdauernden Nebenblätter messen 4—4,5 mm. Der Blattstiel wird kaum 2—4 mm lang, während die dünne, im trocknen Zustande schwärzliche Spreite eine Länge von 2—3 cm und eine Breite von 1—1,5 cm erreicht und von 3—4 beiderseits nur ganz wenig hervortretenden Quernerven durchzogen wird. Die verhältnismäßig kleinen Blüten stehen entweder einzeln oder zu 3—5 beisammen; ihre Stiele messen 6—10 mm, während Kelch und Fruchtknoten nur je 2,5—3 mm lang werden. Die weiße oder getrocknet gelbliche Blumenkrone mißt 2,5—3 cm, wovon etwa ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Die Staubblätter besitzen 4 mm lange Antheren, während die Staubfäden kaum 1 mm lang werden. Der Griffel ist etwas über 2 cm lang, und die vorliegenden, schwarzbraunen Früchte besitzen endlich einen Durchmesser von 6—8 mm.

Sansibar-Küstengebiet: im Sachsenwald bei Dar-es-Salâm auf Sandboden an lichten wie auch an dichter bewachsenen Stellen (Holtz n. 341. — Blühend am 28. Nov. 1901). — Einheim. Name: uugoua sokoru.

Makonde-Plateau: bei Mkomadatchi als Charakterpflanze des Makonde-Busches auf lichten, sonnigen Stellen (Busse n. 1083. — Blühend und fruchtend am 27. Febr. 1901).

Von der nahe verwandten, weit verbreiteten *H. pulchella* (G. Don) K. Sch. durch erheblich kleinere Blüten unterschieden.

Polysphaeria Hook. f.

P. squarrosa K. Krause n. sp.; frutex ut videtur densiuscule squarroso-ramosus ramulis striatis modice validis subtetragonis ad nodos paulum complanatis atque dilatatis glaberrimis. Folia parva breviter petiolata; stipulae minutae e basi late triangulari acuminatae glabrae; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque subsulcatus; lamina coriaceo-herbacea utrinque glaberrima nitidula anguste oblonga vel ovato-oblonga apice acuminata basi subcuneata vel rarius rotundata. Flores in glomerulis axillaribus sessilibus multifloris congesti; ovarium parvum obconicum; calyx brevis cupulatus truncatus utrinque glabratus; corollae tubus late cylindraceus extus glaber intus fauce dense villosus, lobi 4 ovato-triangulares acuti tubo paulo longiores; stamina fauce affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae anguste oblongae apiculatae semiexsertae; stilus erectus gracilis dimidio inferiore sparse pilosus apice breviter bifidus.

Die vorliegenden, 20—35 cm langen und am Grunde bis zu 6 mm dicken Zweige sind von dunkelbrauner, schwach rissiger Rinde bekleidet und durch starren, gestreckten Wuchs ausgezeichnet. Die bräunlich bis graugrün gefärbten, schwach glänzenden Laubblätter scheinen sehr leicht abzufallen, wenigstens ist das vorliegende Exemplar fast völlig blattlos; sie sitzen auf kurzen, 8—14 mm langen Stielen, sind 8—12 cm lang, in der Mitte 2,5—3,2 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 7 oder 8 beiderseits ziemlich gleich stark hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die kleinen, unscheinbaren Blüten besitzen einen sehr kurzen, kaum 1 mm langen Fruchtknoten und einen Kelch, der etwa 1,2 mm mißt. Die Blumenkrone selbst ist an der vorliegenden Pflanze noch nicht vollständig entfaltet, ihre genauen Maße lassen sich also noch nicht angeben; ihre Farbe ist im trocknen Zustande dunkelbraun bis fast schwarz, während Kelch und Fruchtknoten eine hellere, mehr rotbraune Färbung besitzen. Die Staubbeutel sind annähernd 2,5 mm lang und sitzen auf sehr kurzen, kaum 1 mm langen Filamenten. Der Griffel endlich ist ebenso wie die Blumenkrone noch nicht völlig entwickelt, sondern in der Knospe eingeschlossen; seine vorläufige Länge beträgt in dieser nur etwa 6 mm.

Makonde-Plateau: bei Mtepera (Busse n. 1341. — Mit Knospen gesammelt am 28. Febr. 1901).

In den ziemlich reichblütigen Inflorescenzen und dem kahlen, ungezähnten Kelch stimmt die vorliegende Pflanze sehr mit der ebenfalls in Ostafrika vorkommenden *P. multiflora* Hi. überein. Sie unterscheidet sich aber dann von dieser durch den mehr gedrungenen, sparrigen Wuchs, durch andere Blattform sowie durch zugespitzte, nicht abgerundete Korollenzipfel.

Pentanisia Harv.

P. crassifolia K. Krause n. sp.; herba perennis pluribus caulibus tenuibus erecto-ascendentibus subtetragonis sulcatis superne praesertim in sulcis sparse puberulis inferne glabratis. Folia parva subsessilia interdum ternatim verticillata; stipulae basi vaginatim conjunctae apice in lacinias 2 vel 3 subulatas glabras desinentes; lamina crassa subcoriacea anguste ovata vel ovato-oblonga apice acuta basi subrotundata utrinque glaberrima.

Flores majusculi sessiles in cymis capitatis terminalibus; ovarium obconicum densiuscule sericeum; calycis laciniae inaequales, 2 vel 3 elongatae foliaceo-dilatatae, ceterae parvae subdentiformes; corollae tubus erectus anguste cylindraceus apicem versus subdilatatus extus sparse pilosus intus glabratus fauce villosus; lobi ovato-oblongi subacuti; stamina fauce affixa, filamenta tenuia longiuscula, antherae oblongae utrinque obtusae exsertae; stilus erectus gracilis corollae tubo paulo brevior stigmatibus tribus brevibus compressis undique papillosis coronatus.

Aus der ziemlich stark verdickten, holzigen Basis erheben sich 3—6 dünne, von schwarzbrauner Epidermis bedeckte, 18—22 cm lange Stengel. Die im getrockneten Zustande gelblichgrün oder auch mehr bräunlich gefärbten Laubblätter sind 2,5—4 cm lang, im unteren Drittel bis zu 1,3 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 3 oder 4 beiderseits nur wenig hervorspringenden, bisweilen sogar etwas eingesenkten, dafür aber durch etwas dunklere Färbung auffallenden Quernerven durchzogen. Die ausdauernden Nebenblätter messen 2,5—3 mm. Die Blüten stehen zu 12—20 in endständigen etwa 2 cm breiten Inflorescenzen; sie haben einen kaum 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen Kelch, dessen längste Zipfel bis zu 3 mm messen, und eine hellblau oder getrocknet rötlich-violett gefärbte Krone, die eine 1—1,3 cm lange Röhre und 2—2,5 mm lange Zipfel besitzt. Die Länge der Staubfäden beträgt 1,5—2 mm, die der Antheren kaum 1 mm. Der Griffel endlich mißt etwas weniger als die Blumenkrone, in der Regel 8—11 mm.

Sambesigebiet: Maschonaland, Norton bei Salisbury; in steiniger Steppe bei 1500 m ü. M. (Engler n. 3022. — Blühend am 15. Sept. 1905).

Eine durch ihre verhältnismäßig dicken, fast lederigen Blätter sowie durch die blaßblaue Farbe der Blüten sehr gut charakterisierte Art, die auch mit den beiden in letzter Zeit aus Rhodesia beschriebenen *Pentanisia*-Arten, *P. sericocarpa* Sp. Moore und *P. rhodesiana* Sp. Moore, nicht identisch sein kann, sondern von beiden in Form, Größe und Textur der Blätter wie auch in der Länge der Blüten ganz erheblich abweicht.

P. longisepala K. Krause n. sp.; herba ut videtur perennis pluribus caulibus e basi communi adscendentibus modice validis subtetragonis compressis sparsissime pilosis vel mox glabratis. Folia pro genere lata brevissime petiolata conferta; stipulae basi cum petiolis in vaginam brevem laxam connatae apice in lacinias 3 lineari-subulatas desinentes; lamina tenuiter herbacea plus minus late ovata apice acuta basi rotundata vel rarius subcordata utrinque glaberrima. Flores sessiles in cymis terminalibus subcapitatis; ovarium obconicum breviter pilosum; calycis laciniae 5 inaequales, 2 foliaceo-dilatatae valde elongatae dimidium corollae aequantes vel paulo longiores, ceterae minutae dentiformes; corollae tubus gracilis angustissime cylindraceus apicem versus ampliatus utrinque glaber fauce sparse villosus, lobi 5 ovato-oblongi obtusi; stamina fauce inserta, filamenta tenuia brevia, antherae lineari-oblongae obtusae; stilus erectus filiformis apice bifidus.

Die 20—28 cm langen und am Grunde bis zu 3 mm dicken Stengel sind von brauner oder seltener grünlichbrauner Epidermis bekleidet. Die breiten, ziemlich dicht stehenden Laubblätter sind 2,5—3,5 cm lang, im unteren Drittel 1—2,2 cm breit, werden rechts und links vom Medianus von 5 oder 6 beiderseits nur wenig hervortretenden, aber durch etwas dunklere Färbung mehr auffallenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen eine lebhaft gelbgrüne, seltener etwas dunklere Farbe an. Die Nebenblätter messen nur 2,5—3 mm. Die Blüten stehen zu 15—20 in endständigen Köpfchen. Sie haben einen höchstens 1 mm langen Fruchtknoten und einen Kelch, von dem gewöhnlich 2 Zipfel blattartig verbreitert sind und bis zu 12 mm lang werden, während die übrigen 3 kleine, kaum 1 mm lange Zähnchen darstellen. Die Blumenkrone ist im lebenden Zustande blau-violett, im getrockneten rötlich-violett gefärbt; sie besitzt eine 1,8—2,2 cm lange Röhre und 3—4 mm lange Zipfel. Die Staubfäden messen höchstens 1,5 mm und auch die Länge der Antheren beträgt nur wenig über 2 mm. Der sehr dünne, fadenförmige Griffel endlich wird bis zu 2,3 cm lang, wovon auf die Narben 2,5—3 mm entfallen.

Sulu-Natal: Pondoland, häufig auf der oberen Fläche bei Kl.-Kraa (Bachmann n. 1304).

Von *P. variabilis* Harv. var. *latifolia*, mit der sie im Habitus noch am meisten übereinstimmt, durch die fast völlige Kahlheit all ihrer Teile sowie durch die stark verlängerten Kelchzipfel leicht zu unterscheiden.

Vangueria Juss.

V. erythrophloea K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus modice altus ut videtur sparsiuscule ramosus atque foliosus, in specimine quod adest fere omnino defoliatus; rami ramulisque modice validi teretes apicem versus subcomplanati inermes superne sparse adpresse pilosi inferne glabrati. Folia parva brevissime petiolata opposita vel rarius ternatim verticillata caducissima; stipulae interpetiolares late ovatae acuminatae basi in annulum diutius persistentem connatae extus densiuscule pilosae intus glabratae; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque subsulcatus; lamina herbacea elliptica vel ovato-elliptica rarissime obovato-oblonga apice acuta basi subcuneata utrinque glaberrima. Flores parvi pentameri breviter pedicellati conferti; ovarium breve minutum turbinatum glabrum; calyx usque ad basin in lacinias 5 ovatas apicem versus rotundatas apice ipso apiculatas divisus; corollae urceolatae tubus extus glabriusculus intus paulum infra medium annulo pilorum deflexorum instructus fauce nudus, lobi 5 ovati acuminati circ. dimidium tubi aequantes vel paulo longiores; stamina fauce affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineares apiculatae basi vix incisae in tubo inclusae; stilus erectus gracilis corollae lobos non superans. Drupa subglobosa rugulosa glabra apice areolata.

Die vorliegenden, 20—25 cm langen und am Grunde 3—3,5 mm starken, fast gänzlich blattlosen Zweige sind von rotbrauner, rissiger Rinde bedeckt, die sich mit sehr großer Leichtigkeit loslöst und dann das glatte, ebenfalls intensiv rotbraun gefärbte Holz hervortreten läßt. Die nur 3—5 mm lang gestielten Blätter werden 4—6 cm lang und 2—3 cm breit, sind von 4—5 auf der Oberseite ein wenig eingesenkten, auf der Unterseite schwach hervortretenden Nerven durchzogen und besitzen auch im getrockneten Zustande eine ziemlich frische, hellgrüne Färbung. Die einige Zeit ausdauernden Nebenblätter messen 3—3,5 mm. Die unscheinbaren Blüten stehen zu 6—10 ziemlich dicht zusammengedrängt in den oberen Blattachseln und sitzen auf kurzen, dünnen 6—12 mm langen Stielchen auf. Ihr Fruchtknoten mißt nur 1,5 mm und auch der Kelch wird höchstens 1 mm länger. Die an der getrockneten Pflanze braune Blumenkrone besitzt eine 4—6 mm lange Röhre und 2,5—3,5 mm lange Zipfel. Die Antheren erreichen eine Länge von 2,5—3 mm, während ihre Fäden kaum halb so lang werden. Der Griffel bleibt ebenfalls ziemlich kurz und mißt selten mehr als 5 mm. Die reife, an den vorliegenden Exemplaren grün gefärbte Frucht besitzt einen Durchmesser von 6—8 mm.

Ober-Guinea: Togo, bei Basari im Gras der Savanne bei 350 m ü. M. (Kersting n. 539. — Blühend und fruchtend am 16. Febr. 1902).

Mit ihren rötlich berindeten fast völlig entblätterten Zweigen und ihren kleinen, unscheinbaren, dicht zusammengedrängten Blüten nimmt die Pflanze schon ihrem ganzen Habitus nach eine sehr abgesonderte Stellung unter den übrigen Arten der Gattung ein. Sie ähnelt noch am meisten der weit verbreiteten *V. infausta* Burch., weicht aber auch von dieser in Zahl, Größe und Form der Blätter und Blüten erheblich ab.

V. Uhligii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ramis ramulisque tenuibus teretibus inermibus glabris. Folia opposita parva breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae triangulares acutae basi in annulum diutius persistentem connatae extus glabratae intus densiuscule villosae; petiolus tenuis applanatus supra vix sulcatus; lamina membranacea ovata vel ovato-elliptica apice cuspidato-acuminata basi subacuta vel rarius cuneata supra glabra subtus praesertim in axillis nervorum primariorum barbellata. Flores parvi solitarii axillares vel rarius in fasciculis paucifloris dispositi; pedicelli gracillimi erecti vel subdependentes; ovarium parvum turbinatum glabrum; calyx brevissimus patens obsolete 5-dentatus; corollae tubus late cylindraceus apicem versus subampliatus extus glabratus intus paulum infra medium annulo pilorum deflexorum instructus fauce nudus, lobi 5 ovati acuti in flore plerumque reflexi; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima vix conspicua, antherae lineares acutae basi breviter incisae semiexsertae; stilus erectus filiformis corollae tubum paulum superans stigmate subcapitato coronatus.

Die Zweige des bis zu 5 m hohen Strauches sind mit graubrauner, rissiger, hier und da von kleinen Warzen bedeckter Rinde bekleidet. Die 2—3 cm langen und im unteren Drittel 1—1,5 cm breiten Blätter sitzen auf kurzen, 5—8 mm langen Stielen und werden von 3 oder zu 4 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die in ihren oberen Teilen bald abfallenden Nebenblätter messen 2,5—3 mm. Die einzeln oder 3—5 beisammen stehenden Blüten werden von sehr schlanken, 1—1,4 cm langen Stielchen getragen, haben einen etwa 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen kaum 0,5 mm langen Kelch und eine rosa oder getrocknet braun gefärbte Blumenkrone mit 7 mm langer Röhre und 3 mm langen Zipfeln. Die Antheren messen etwa 2 mm, während ihre Filamente kaum 0,5 mm lang werden. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von ungefähr 7—8 mm.

Kilimandscharo-Gebiet: am Kilimandscharo im Urwald noch unterhalb der Bambuszone bei 2200 m ü. M. (Uhlig n. 521. — Blühend am 18. Nov. 1901).

Ziemlich nahe verwandt mit *V. neglecta* K. Sch., aber durch kleinere Blätter, größere und länger gestielte Blüten sowie andere Blütenfarbe unterschieden.

V. longisepala K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur modice altus ramis tenuibus teretibus superne puberulis inferne mox glabratis.

Folia parva breviter petiolata; stipulae e basi late triangulari subulatae pilosae; petiolus gracilis supra paulum applanatus atque late canaliculatus; lamina tenuiter herbacea elliptica vel ovato-elliptica apice breviter acuminata basi subacuta, supra parce pilis albis adpressis obsita subtus densius tomentella. Flores parvi plus minus longe pedicellati in cymulis axillaribus paucifloris dispositi; ovarium hemisphaericum ut pedicellus gracillimus densiuscule pilosum; calyx laciniis 5 vel rarius 6 subulatis pilosis margine ciliatis ovario circ. duplo longioribus instructus; corollae tubus brevis late cylindraceus apicem versus manifeste dilatatus extus et intus glaberrimus fauce villosus, lobi 5 ovato-oblongi caudati apicem versus ciliolati; stamina fauce affixa, filamenta brevissima basi valde dilatata, antherae ellipsoideae apice acutae basi obtusae semiexsertae; stilus erectus validus apicem versus subattenuatus corollae tubo paulo longior.

Die vorliegenden, 20—35 cm langen und am Grunde 1,5—2 mm dicken Zweige sind in ihren oberen Teilen mit braungrüner, in ihren unteren Teilen mit rotbrauner, sich sehr leicht loslösender Rinde bekleidet. Die ziemlich kleinen, oberseits graugrün, unterseits mehr weißlich gefärbten Laubblätter stehen in kurzen Abständen auf dünnen, kaum 6 mm langen Stielchen; sie messen 5—7 cm in der Länge, 3—4 cm in der Breite und werden außer vom Mittelnerv noch von 6 oder 7 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die kleinen, 6—10 mm lang gestielten Blüten stehen zu 2—4 in den oberen Blattachseln; ihr Fruchtknoten besitzt einen Durchmesser von annähernd 2 mm, während ihre schmalen, pfriemenförmlichen Kelchzipfel bis fast zu 5 mm lang werden können. Die gelblich-weiße oder getrocknet ockerbraune Blumenkrone hat eine 6 mm lange Röhre und 5 etwa 3 mm lange Zipfel, die an ihren Enden in feine fadenförmige, etwa ebenso lange Spitzen auslaufen. Die Staubbeutel sind kaum 1 mm lang, während der Griffel eine Länge von ungefähr 6—7 mm erreicht.

Sansibar-Küstengebiet: im Sachsenwald bei Dar-es-Salâm auf Sandboden (Holtz n. 1085. — Blühend am 17. Dez. 1903).

Habituell erinnert die Pflanze sehr an *V. binata* K. Sch., unterscheidet sich aber sehr durchgreifend von dieser Art durch ihre langen, pfriemenförmigen Kelchzipfel. Von *V. velutina* Hi. und *V. pauciflora* Schweinf., mit denen sie die lang geschwänzten Zipfel der Blumenkrone gemein hat, ist sie ebenfalls ohne weiteres durch die Beschaffenheit ihres Kelches sowie durch die Form und Behaarung ihrer Blätter zu trennen.

V. stenophylla K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis tenuibus teretibus apicem versus paulum compressis glaberrimis. Folia majuscula breviter petiolata ut videtur praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae ovato-triangulares longe acuminatae glabrae; lamina coriaceo-herbacea lanceolata vel oblongo-lanceolata apice acuta vel rarius obtusiuscula basi sensim in petiolum contracta utrinque glaberrima. Flores parvi breviter pedicellati in cymis axillaribus paucifloris dispositi; pedunculi erecti modice validi compressi; pedicelli gracillimi; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx fere ad basin in lacinias 5 ovatas obtusas ovario circ. duplo longiores divisus; corollae tubus brevis late cylindraceus extus glabratus intus paulum supra medium annulo pilorum deflexorum instructus, lobi 5 lineari-oblongi acutissimi glabri tubo circ. duplo longiores; stamina fauce affixa,

filamenta tenuia brevissima, antherae ovato-oblongae acutae basi obtusae subexsertae; stilus erectus modice validus corollae tubum paulum superans.

Die vorliegenden, 10—15 cm langen und an ihrem unteren Ende 2—2,5 mm starken Zweige sind von dunkelbrauner, an einigen Stellen auch etwas heller erscheinender Rinde bedeckt. Die graugrünen, schwach glänzenden Blätter stehen in geringen, an den Enden der Zweige kaum 1 cm betragenden Abständen; ihre Spreite wird bis zu 12 cm lang, im oberen Drittel 3—3,5 cm breit, läuft am Grunde in einen kurzen, ziemlich stark verdickten, kaum 6 mm langen Stiel aus und wird rechts und links vom Medianus von 5 oder 6 oberseits nur wenig, unterseits etwas deutlicher hervortretenden Quernerven durchzogen. Die ziemlich lange ausdauernden, bräunlich gefärbten Nebenblätter messen 4—5 mm. Die Blüten stehen zu 15—20 in ziemlich dichten, axillären, 1,5—2 cm lang gestielten Blütenständen; ihr Fruchtknoten besitzt einen Durchmesser von fast 2 mm, während die Kelchzipfel bis zu 4 mm lang und bis zu 1,5 mm breit werden können. Die im trocknen Zustande gelblichbraun gefärbte Korolla wird 12—14 mm lang, wovon etwa ein Drittel auf die Röhre entfällt. Die Antheren messen etwas über 1 mm, während der Griffel eine Länge von 5—6 mm erreicht.

Kalahari-Gebiet: Betschuanaland, Mochudi bei 1100 m ü. M. (Marloth n. 3333. — Blühend im November 1903).

Scheint am nächsten mit der im Kapland vorkommenden *V. Zeyheri* Sond. verwandt zu sein, von der sie aber in der Blattform sowie in verhältnismäßig breiten, eiförmigen Kelchzipfeln abweicht.

V. verruculosa K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ramulis tenuibus teretibus vel apicem versus subtetragonis glaberrimis ubique verruculosis. Folia parva breviter petiolata; stipulae lineari-oblongae acutae basi vaginatim conjunctae glabrae; petiolus gracilis supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina membranaceo-herbacea glaberrima elliptica vel ovato-elliptica rarius obovato-elliptica apice plus minus longe acuminata basi cuneata plerumque paulum ad petiolum decurrens. Flores parvi inconspicui longe et graciliter pedicellati in axillis superioribus fasciculati; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx parvus cupulatus obsolete 5-dentatus ovario paulo brevior; corollae tubus late cylindraceus extus glaberrimus intus fauce sparse pilosus, lobi late ovati apice subcucullato-incrassati tubo paulo longiores; stamina fauce affixa, filamenta brevissima, antherae ellipsoideae utrinque obtusae; stilus erectus modice validus apicem versus attenuatus corolla paulo longior stigmate clavellato truncato coronatus.

Der baumartige Strauch erreicht eine Höhe von 5—8 m. Die von ihm vorliegenden, 25—35 cm langen und am Grunde 2,5—3 mm starken Zweige sind von hellbrauner, ziemlich dicht mit vielen kleinen Wärzchen besetzter Rinde bekleidet. Die kleinen, höchstens 8—9 cm langen und kaum 3—4 cm breiten Blätter sitzen auf kurzen, 6—10 mm langen Stielen, werden von 5 oder 6 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen und sind auch im trocknen Zustande noch lebhaft hellgrün gefärbt. Die schmalen, verhältnismäßig sehr lange ausdauernden Nebenblätter messen 6—7 mm und sind etwa bis zu ein Drittel ihrer Höhe mit einander verwachsen. Die kleinen, ziemlich unansehnlichen Blüten stehen zu 10—15 auf schlanken, 8—16 mm langen Stielchen; sie besitzen einen etwa 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen Kelch, der kaum 1 mm lang wird, und eine im lebenden Zustande grünlichgelb, im trocknen bräunlich gefärbte Blumenkrone, die eine 4 mm lange Röhre und 5 mm lange Zipfel hat. Die Staubbeutel werden etwas über 1 mm lang, während ihre Filamente noch kürzer bleiben. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 5—6 mm.

Kamerun: bei Bipindihof (Zenker n. 2761. — Blühend im Januar 1904).

Verwandt mit *V. canthioides* Benth., aber durch die völlige Kahlheit all ihrer Teile, vor allem auch des Fruchtknotens sehr leicht von dieser Art zu unterscheiden.

Plectronia L.

P. lucida K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex squarroso-ramosus dense foliosus vel interdum fere omnino defoliatus; ramuli tenues teretes saepe partibus inferioribus decumbentes inermes glaberrimi. Folia opposita breviter petiolata; stipulae anguste triangulares acutae extus et intus glaberrimae basi in annulum brevem diutius persistentem connatae; petiolus brevis teres supra profundiuscule sulcatus basi vix incrassatus; lamina rigide herbacea utrinque glaberrima late ovata vel ovato-elliptica apice breviter acuminata basi subacuta margine integerrima. Flores parvi manifeste pedicellati in cymis umbellatis axillaribus; pedunculi pedicellique graciles erecti; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus cylindraceus apicem versus paulum dilatatus extus glaber intus annulo pilorum deflexorum instructus, lobi 5 ovato-triangulares acuti horizontaliter patentes vel demum reflexi tubo aequilongi vel paulo longiores; stamina summa fauce affixa demum ut corollae lobi reflexa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineari-oblongae apiculatae; discus elevatus annularis carnosus; stilus erectus subincrassatus corollam circ. dimidio superans stigmate oblongo utrinque truncato latere sulcato coronatus. Fructus globosus semina pauca majuscula includens.

Die etwa 30—35 cm langen und am unteren Ende 2,5—3 mm dicken Zweige sind von dunkelgrauer bis brauner, ziemlich glatter Rinde bedeckt. Die olivgrünen, stark glänzenden Blätter sitzen auf kurzen, 3—6 mm langen Stielen, sind 3,5—7 cm lang, 2—4 cm breit und werden außer vom Mittelnerven noch von 4—6 oberseits ein wenig eingesenkten, unterseits dafür etwas hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die Nebenblätter messen nur 3—5 mm. Die unscheinbaren Blüten stehen zu 6—10 in doldenartigen Inflorescenzen; ihre Stiele sind etwa 5 mm lang, der Fruchtknoten kaum 2 mm und der Kelch ca. 3 mm. Die Kronenröhre erreicht eine Länge von 5—6 mm, während die Zipfel bis zu 7 mm lang werden können; ihre Farbe ist an der lebenden Pflanze grünlich-weiß, im getrockneten Zustande ockerbraun. Die Staubbeutel erreichen eine Länge von 2—2,5 mm, ihre Filamente dagegen kaum eine solche von 0,5 mm. Auffallend ist die verhältnismäßig bedeutende Höhe des fleischigen Diskus, die bis zu 2 mm betragen kann. Der Griffel wird 10—12 mm lang, und die schwarz gefärbte Frucht endlich 6—8 mm dick.

Ober-Guinea: Togo, in der Parksteppe bei Lome (Warnecke n. 120. — Blühend und fruchtend im April 1900).

Gehört in die Verwandtschaft von *P. anemocarpa* (DC.) K. Sch. und *P. acutiflora* (Hi.) K. Sch.; von ersterer unterscheidet sie sich durch die nicht abgestumpften, sondern deutlich zugespitzten Blumenblätter, von letzterer durch den niedergedrückten

Wuchs, die auch in den oberen Teilen runden Zweige und die meist nur zu wenigen beisammen stehenden Blüten.

P. Eickii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens modice altus ramulis tenuibus teretibus substriatis ubique glaberrimis. Folia mediocra breviter petiolata; stipulae late ovatae apice longiuscule acuminatae basi in annulum brevem persistentem conjunctae extus et intus glaberrimae; petiolus teres supra profundiuscule sulcatus basi vix incrassatus; lamina membranaceo-herbacea glaberrima ovata vel ovato-elliptica apice breviuscule acuminata basi subrotundata vel interdum paulum ad petiolum decurrens margine integerrima. Flores parvi pentameri longiuscule pedicellati in axillis superioribus fasciculati; pedicelli erecti gracillimi; ovarium turbinatum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus apicem versus subdilatatus extus glaber intus dimidio superiore densiuscule pilosus, lobi ovati subacuti demum reflexi tubo aequilongi vel paulo longiores; stamina fauce affixa, antherae sessiles ovatae acutae semiexsertae; stilus erectus incrassatus sed apicem versus contractus corollae tubo circ. duplo longior stigmate obconico integro subsulcato coronatus. Fructus subglobosus.

Die 25—30 cm langen Zweige sind am Grunde 2,5 mm dick und von ziemlich glatter, grauer oder seltener grünlich gefärbter Rinde bedeckt. Die mittelgroßen, im trocknen Zustande tabaksbraunen Laubblätter stehen in ziemlich regelmäßigen Abständen von 3—4 cm, sitzen auf kurzen, 3—8 mm langen Stielchen, werden 6—10 cm lang, 3—4,5 cm breit und sind rechts und links von der Mittelrippe von 6—8 beiderseits deutlich hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die in ihren oberen Teilen bald abfallenden, dunkelbraunen Nebenblätter messen 5—7 mm. Die kleinen, ziemlich unscheinbaren Blüten stehen zu wenigen, meist nur zu 2 oder 4, in den oberen Blattachseln. Sie werden von sehr schlanken, bis zu 1,5 cm langen Stielen getragen und besitzen einen Fruchtknoten von 1,5 mm Länge und einen etwas größeren Kelch. Ihre im Leben weiße, im getrockneten Zustande braun gefärbte Krone mißt 6—8 mm, wovon die Hälfte oder noch etwas mehr auf die zurückgeschlagenen Zipfel entfällt. Die Antheren sind nur 0,5 mm lang, während der Griffel bis zu 9 mm lang werden kann. Die reife, dunkelbraun bis fast schwarz gefärbte Frucht besitzt einen Durchmesser von 6—8 mm.

West-Usambara: bei Kwai (Eick n. 86); bei Muafa in der Adlerfarnformation (Buchwald n. 611. — Blühend und fruchtend am 20. April 1896).

Verwandt mit *P. Schimperiana* (A. Rich.) K. Sch., aber durch andere Form, Farbe und Textur der Blätter zu trennen.

P. subopaca K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes inermes ad nodos paulum complanati atque dilatati cortice ruguloso hinc inde rimoso ubique glaberrimo obtecti. Folia decussata pro genere parva brevissime petiolata; stipulae interpetiolares subulatae extus et intus glabrae basi in annulum brevem persistentem connatae; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque late canaliculatus basi subincrassatus; lamina rigide coriacea elliptica vel rarius ovato-elliptica apice acuta basin versus angustata margine integerrima utrinque glabra. Flores parvi plerumque tetrameri longiuscule pedicellati in axillis superioribus fasciculati (in specimine quod adest jam deflorati); pedicelli graciles erecti vel subrecurvi; ovarium turbinatum minute papillosum; calyx cupulatus extus et intus glaberrimus ad medium in lacinias 4 late ovatas acutas divisus.

Die etwa 25 cm langen und am unteren Ende 2,5 mm starken Zweige sind mit graubrauner oder in den oberen Teilen fast weißlicher Rinde bekleidet. Die an den Enden der Zweige ziemlich dicht gedrängt stehenden, kaum 1—1,5 cm entfernten Blätter sitzen auf sehr kurzen, höchstens 5 mm langen Stielchen, sind im trocknen Zustande braun gefärbt, 4—7,5 cm lang, in der Mitte 2—3,5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 6 oder 7 oberseits nur wenig, unterseits etwas deutlicher hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die bald abfallenden Nebenblätter messen 4—5 mm. Die unscheinbaren Blüten sitzen zu 6—10 auf 8—16 mm langen Stielen in den Achseln der oberen Blätter. Sie sind an der vorliegenden Pflanze leider schon verblüht, so daß nur noch der dunkle, fast schwarz gefärbte, 1,5—2 mm lange Fruchtknoten und der etwas hellere, mehr bräunliche, 1,8—2,2 mm lange Kelch vorhanden ist.

Sansibar-Küstengebiet: im Versuchsgarten bei Dar-es-Salâm (Stuhlmann n. 233).

Gehört in die Nähe von *P. nitens* (Hi.) K. Sch. und *P. neglecta* (Hi.) K. Sch.; von ersterer unterscheidet sie sich durch die stumpfen, nicht glänzenden, dann auch anders gestalteten Blätter, von letzterer durch die geringere Größe sowie die lederige Beschaffenheit der Blätter.

P. kidaria K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ramis ramulisque tenuibus teretibus ubique glaberrimis. Folia parva breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae late ovatae apice acuminatae basi vaginatim conjunctae extus et intus glabrae; petiolus gracilis teres supra vix sulcatus; lamina tenuiter herbacea ovato-lanceolata apice acuta basin versus sensim in petiolum contracta utrinque glabra. Flores parvi penta- vel rarissime tetrameri; pedicelli graciles erecti; ovarium subglobosum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus erectus apicem versus subdilatatus extus glaber intus paulum supra basin annulo pilorum deflexorum instructus fauce nudus, lobi 5 ovati acuti tubo paulo longiores, horizontaliter patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce affixa, antherae sessiles ellipsoideae acutae; stilus erectus subincrassatus corollae tubo circ. dimidio longior stigmate capitato basi truncato apice obtuso profundiuscule bifido coronatus.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 2—3 m. Seine ziemlich dünnen Zweige sind von graubrauner, ziemlich glatter oder an den älteren Partien mäßig rauher Rinde bedeckt. Die kleinen, 3—6 mm lang gestielten, braungrünen Blätter sind von 3—4 oberseits fast gar nicht, unterseits etwas deutlicher hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen und messen 3—5,5 cm in der Länge und 1,5—2 cm in der Breite. Die Nebenblätter sind 4—5 mm lang und am Grunde etwa 2 mm breit. Die Blüten stehen zu 2—4, seltener zu mehreren in den oberen Blattachseln, sitzen auf 4—10 mm langen Stielen, haben einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen sehr unscheinbaren, kaum 0,5 mm langen Kelch und eine Krone, die im lebenden Zustande grünlich, im getrockneten dunkelbraun gefärbt ist und 7—7,5 mm lang wird, wovon etwas mehr als die Hälfte auf die Zipfel entfällt. Die sitzenden Staubbeutel messen etwa 1 mm, während der Griffel gegen 4 mm lang wird und eine deutliche, fast viereckige, etwa 1 mm breite Narbe trägt.

West-Usambara: an Bergabhängen bei Kwai bei 1600 m ü. M. (Albers n. 121. — Blühend im Dezember 1899. — Einheim. Name: Kidariä).

Von der im abyssinischen Gebirgsland vorkommenden *P. neglecta* (Hi.) K. Sch., mit der sie am nächsten verwandt sein dürfte, durch kleinere, weniger stark zugespitzte und viel dichter stehender Blätter zu unterscheiden.

P. malacocarpa K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex ramulis divaricatis tenuibus tetragonis infra nodos subsulcatis glaberrimis scandens. Folia opposita breviter petiolata; stipulae interpetiolares lanceolatae basi in annulum brevem persistentem connatae extus et intus glaberrimae; petiolus brevis tenuis supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina membranaceo-herbacea utrinque glabra nitida elliptica vel rarissime ovato-elliptica apice breviter acuminata basi rotundata vel rarius paulum ad petiolum decurrens. Flores parvi graciliter pedicellati; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus subcylindraceus apicem versus paulum dilatatus extus glabriusculus intus medio annulo pilorum deflexorum instructus, lobi 5 ovato-triangulares acuti apicem versus subincrassati reflexi tubo aequilongi vel paulo longiores; stamina summa fauce inserta, filamenta tenuia brevissima vix conspicua, antherae ovato-oblongae apice apiculatae basi breviter incisae; stilus erectus validus corollae tubum circ. duplo superans stigmate oblongo truncato subsulcato. Drupa subglobosa.

Die dünnen, ausgespreizten Zweige des bis zu 10 m hohen Strauches sind mit dunkelbrauner, schwach rissiger Rinde bekleidet. Die 5—8 cm langen und in der Mitte 2,5—4 cm breiten Blätter sitzen auf kurzen, 4—8 mm langen Stielen und werden außer vom Mittelnerv noch von 4 oder 5 auf der Oberseite etwas eingesenkten, auf der Unterseite dafür ein wenig hervortretenden Quernerven I. Grades durchzogen. Die Nebenblätter erreichen eine Länge von 4—6 mm. Die etwas größeren Blüten stehen zu 4—8 auf dünnen, 6—7 mm langen Stielchen in den Achseln der oberen Laubblätter; sie haben einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen kaum 1 mm langen Kelch, während ihre gelbliche oder im trocknen Zustande rostbraun gefärbte Blumenkrone eine 5—6 mm lange Röhre und gleichlange oder meistens etwas längere Zipfel besitzt. Die etwa 1 mm langen Antheren werden von sehr kurzen, kaum sichtbaren, höchstens 0,3 mm langen Fäden getragen. Der Griffel erreicht eine Länge bis zu 1 cm, und die reife, getrocknet dunkelbraune oder schwärzliche Frucht hat einen Durchmesser von 10—12 mm.

Nördliches Nyassaland: Kondeland bei der Station Ischana im feuchten Walde (A. Stolz n. 92. — Blühend und fruchtend am 20. Nov. 1899. — Einheim. Name: wulema).

Die Pflanze ist nach der ganzen Beschaffenheit ihrer Blütenstände in die Nähe von *P. nitens* (Hi.) K. Sch., *P. neglecta* (Hi.) K. Sch. und *P. Schimperiana* (A. Rich.) K. Sch., zu stellen; sie weicht aber von diesen allen in der Form ihrer Blätter sowie in der Größe der Blüten ab, die bei ihr fast das Doppelte der genannten Arten erreicht.

P. heliotropiodora K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ut videtur sparsiuscule ramosus ramulis subvalidis teretibus

primum dense flavido pilosis demum glabratis. Folia decussata parva breviter petiolata; stipulae interpetiolares triangulares apice longe acuminatae basi vix connatae extus pilosulae intus glabrae tardius deciduae; petiolus gracilis teres supra profundiuscule sulcatus ut ramuli juniores flavido-pilosus; lamina herbacea anguste ovato-elliptica vel ovato-lanceolata apice acuminata basi acuta supra sparse pubescens subtus praesertim ad costam mediam atque venas primarias densius albo-strigulosa margine integerrima breviter ciliata. Flores parvi plerumque tetrameri longe pedicellati in cymis corymbosis multifloris axillaribus; pedunculi pedicellique graciles erecti ubique dense albo- vel flavido-strigulosi; ovarium globosum ut pedicelli pilosum; calyx brevis cupuliformis obsolete 4-dentatus; corollae tubus apicem versus paulum dilatatus extus glaber intus medio annulo pilorum deflexorum instructus fauce nudus, lobi 4 late ovati acuti demum reflexi; stamina summa fauce inserta, filamenta brevissima, antherae lineares acutae; stilus erectus gracilis basin versus paulum incrassatus corollae tubum circ. duplo superans stigmate oblongo truncato integro subsulcato coronatus.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 2 m und darüber. Die von ihm vorliegenden, 30—35 cm langen und am Grunde 3,5—4 mm dicken Zweige sind mit dunkelbrauner oder an einigen Stellen purpurn erscheinender, ziemlich glatter Rinde bedeckt. Die schmalen Blätter sitzen auf 4—12 mm langen Stielen, werden 3—5 cm lang, im unteren Drittel 1,5—2 cm breit und sind rechts und links vom Medianus von 3—4 oberseits fast gar nicht, unterseits auch nur sehr wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter messen 3—5 mm. Die verhältnismäßig großen, frisch stark nach Heliotrop duftenden Blüten stehen auf kurzen 4—8 mm langen Stielchen in dichten, 20—25 blütigen Inflorescenzen. Ihr Fruchtknoten wird 1,5 mm lang, ihr Kelch etwa 1 mm, während die weiße oder im trocknen Zustande braun gefärbte Krone eine Länge von 4—5 mm erreicht, wovon etwa ein Viertel auf die Zipfel entfällt. Die Staubbeutel sind höchstens 1 mm lang, die Filamente noch kürzer. Der Griffel endlich mißt in der Regel 7—8 mm, überragt also die Blumenkrone beinahe um das Doppelte.

Zentralafrikanisches Seengebiet: bei Ruanda in Ungoni, lichtes Buschgehölz auf hellem, sandigem Lehmboden (Busse n. 875. — Blühend am 12. Jan. 1901); an der Steilküste des Tanganyika-Sees (R. Böhm [Deutsche Expedition nach Ostafrika] n. 68. — Blühend am 1. Dez. 1881).

Die von Böhm gesammelte Pflanze war ursprünglich von Schumann als *P. syringiodora* K. Sch. (?) bestimmt worden, mit deren Original sie indes vor allem wegen der weichen Behaarung ihrer Blätter und jüngerer Stengelteile absolut nicht übereinstimmt. *P. heliotropiodora* K. Schum. et K. Krause schließt sich vielmehr am engsten an *P. infausta* Burch. an, von der sie nur durch kleinere und schmälere sowie weniger dicht behaarte Blätter zu trennen ist.

P. microterantha K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis tenuibus ut videtur inermibus teretibus apicem versus paulum compressis superne sparse puberulis inferne mox glabratis. Folia parva breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi in annulum diutius persistentem connatae apice in lacinias 2 subulatas extus parce puberulas intus glabratas desinentes; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina membranaceo-herbacea ovata vel ovato-elliptica apice acuta basin versus sensim in petiolum contracta supra glabra subtus in axillis nervorum primariorum barbellata. Flores parvi inconspicui breviter pedicellati vel subsessiles; pedicelli graciles erecti vel subdependentes; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx cupulatus obsolete 5-dentatus ovario circ. dimidio brevior; corollae tubus late cylindraceus extus glabriusculus intus paulum infra medium annulo pilorum deflexorum instructus fauce villosulus, lobi 5 ovato-triangulares obtusi tubo paulo longiores patentes vel demum reflexi; stamina fauce affixa, filamenta brevissima, antherae minutae oblongae semiexsertae; stilus erectus validus apicem versus vix attenuatus stigmate oblongo utrinque truncato subsulcato integro coronatus.

Die 20—25 cm langen und am unteren Ende 2,5 mm starken Zweige sind von graubrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die 2—3,5 cm langen und im unteren Drittel 1,5—2 cm breiten Blätter sitzen auf 2—5 mm langen Stielen und werden außer dem Mittelnerven noch von 3 oder 4 beiderseits nur ganz wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die Nebenblätter messen 2—3 mm. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen zu 6—10 in den oberen Blattachseln. Ihre Stiele sind 3 mm lang, ihr Fruchtknoten 1 mm, ihr Kelch kaum 1/2 mm. Die im trocknen Zustande schwarzbraun gefärbte Blumenkrone besitzt eine 1,2—1,4 mm lange Röhre und Zipfel von 1,4—1,5 mm Länge. Die Staubbeutel messen kaum 1 mm, die Fäden sind noch kürzer. Der Griffel wird 2,2—2,5 mm lang.

Sansibar-Küstengebiet: Britisch Ostafrika, am Schimba-Berg bei 450 m ü. M. (Kässner n. 383. — Blühend am 19. März 1902).

Eine durch sehr kleine Blätter und Blüten charakterisierte Art.

P. longistaminea K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex ut videtur erectus atque sparsiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes inermes cortice glaberrimo obtecti. Folia opposita parva breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi in annulum diutius persistentem connatae apice in lacinias 2 lineari-subulatas mox deciduas desinentes; petiolus modice validus supra paulum applanatus atque subsulcatus basi vix incrassatus; lamina coriacea obovata vel obovato-oblonga apice obtusa basi cuneata utrinque glaberrima nitida. Flores majusculi breviter pedicellati; ovarium turbinatum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus erectus late cylindraceus apicem versus paulum dilatatus extus glaberrimus intus fauce dense villosus, lobi 5 anguste triangulares acuti reflexi tubo aequilongi vel paulo longiores; stamina summa fauce affixa, filamenta tenuia brevia primum erecta demum ut corollae lobi reflexa, antherae ovato-oblongae obtusae filamentis paulo longiores; stilus erectus subvalidus corollae tubum circ. dimidio superans stigmate oblongo utrinque truncato subsulcato coronatus.

Die ziemlich dünnen, am Grunde kaum 2,5 mm starken Zweige sind von dunkelbrauner, schwach rissiger, hier und da mit kleinen Wärzchen besetzter Rinde bekleidet Die Spreite erreicht eine Länge von 4—6 cm, ist im unteren Drittel 2—3,5 cm breit und wird von 4—5 auf der Oberseite nur wenig auf der Unterseite deutlicher hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter sind 4 oder 5 mm lang, fallen

aber bald ab. Die verhältnismäßig großen Blüten stehen auf kurzen, meistens nur 4—7 mm langen Stielen in geringer Anzahl, gewöhnlich zu 5—8, in den oberen Blattachseln. Ihr Fruchtknoten mißt 1,5 mm, während der Kelch nur etwa 0,5 mm lang wird. Die im trocknen Zustande braun gefärbte Blumenkrone besitzt eine 5—6 mm lange Röhre und 6—7 mm lange Zipfel. Auffallend ist die verhältnismäßig bedeutende Länge der Staubfäden, die etwa 2,5 mm beträgt, während die Antheren nur gegen 1,5 mm messen. Der Griffel endlich mißt bis zu 12 mm, überragt also die Kronenröhre um etwa das Doppelte.

Sansibar-Küstengebiet: Britisch-Ostafrika, Gadu bei 100 m ü. M. (Kässner n. 418. — Blühend am 21. März 1902).

Erinnert im Habitus wegen der lederigen, stark glänzenden Blätter sehr an *P. lamprophylla* K. Sch., ist aber vor dieser durch erheblich größere Blüten sowie längere Staubfäden ausgezeichnet.

P. flaviflora K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex ramulis modice validis teretibus inermibus cortice striato hinc inde verruculoso ubique glaberrimo obtectis. Folia decussata majuscula breviter petiolata; stipulae interpetiolares late ovatae basi vix conjunctae apice mucronatae extus et intus glabrae; petiolus validus supra profundiuscule sulcatus basi manifeste incrassatus; lamine rigide coriacea utrinque glaberrima oblonga vel rarissime lanceolato-oblonga apice breviter acuminata basi subacuta. Flores parvi inconspicui plus minus longe pedicellati in cymis subpanniculatis axillaribus sessilibus multifloris dispositi; pedicelli gracillimi erecti vel leviter recurvi plerumque puberuli; ovarium turbinatum glabrum calyce cupulato 4-dentato margine ciliolato paulo longius; corollae tubus erectus apicem versus subdilatatus extus glaberrimus intus paulum infra faucem pilosulus, lobi 4 ovati subacuti patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce inserta, filamenta brevissima vix conspicua, antherae ovato-oblongae apice acutae basi leviter incisae exsertae; stilus erectus gracilis elongatus stigmate subcapitato obtuso sulcato coronatus.

Die vorliegenden, 20—25 cm langen und am unteren Ende etwa 3 mm dicken Zweige sind von ziemlich dunkler, brauner oder in den oberen Teilen fast schwärzlicher Rinde bekleidet. Sie tragen ziemlich große, im trocknen Zustande auf der Oberseite tabaksbraun, auf der Unterseite etwas heller gefärbte Laubblätter, die auf 6—15 mm langen Stielen sitzen, 8—12 cm lang, in der Mitte 3—5 cm breit sind und rechts und links vom Medianus von 8—10 oberseits etwas eingesenkten, unterseits dafür deutlich hervortretenden Quernerven durchzogen werden. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter besitzen eine Länge von 4—5 mm. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen auf 4—8 mm langen Stielchen in ziemlich dichten, 15—25 blütigen Infloreszenzen. Ihr Fruchtknoten mißt etwa 0,8 mm, der Kelch noch etwas weniger. Die gelbe oder getrocknet rotbraune Blumenkrone wird 6—7 mm lang, wovon etwas weniger als ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Die Staubfäden sind höchstens 0,3 mm lang, während die Antheren eine Länge von fast 1 mm erreichen. Der Griffel endlich mißt nahezu 1 cm.

Kamerun: im Urwald am Mimfiaberg (Zenker n. 2240. — Blühend im Februar 1901).

Die Pflanze ähnelt in der Größe, Form und Textur ihrer Blätter sehr der ebenfalls im Urwald des Kamerungebirges vorkommenden *P. setosa* (Hi.) K. Schum.; sie unterscheidet sich von dieser Art jedoch durch ihre kleineren, in dichteren Büscheln beisammenstehenden Blüten sowie dadurch, daß ihre Blätter beiderseits vollständig kahl sind, während bei letzterer der Blattrand mehr oder weniger deutlich gewimpert erscheint und ferner die Nerven der Blattunterseite ziemlich dicht mit kleinen, rauhen Härchen besetzt sind.

Fadogia Schweinf.

F. arenicola K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba suffruticosa erecta pluribus caulibus adscendentibus tenuibus teretibus simplicibus vel sparsissime ramosis ubique dense albo- vel flavido-pilosis. Folia parva opposita vel plerumque ternatim verticillata brevissime petiolata; stipulae interpetiolares subulatae tomentellae; petiolus tenuis supra subsulcatus; lamina laevis herbacea oblonga vel obovato-oblonga superne obtusa apice mucronulata basi subacuta supra sparse sed longiuscule adpresse pilosa subtus dense tomentosa margine ciliata. Flores parvi inconspicui breviter pedicellati in axillis superioribus fasciculati; pedicelli graciles erecti; calyx cupulatus 5-dentatus extus ut ovarium turbinatum albo-tomentosus intus glabriusculus; corollae tubus erectus cylindraceus apicem versus subdilatatus extus sparsissime pilosus intus medio densiuscule villosus fauce nudus, lobi plerumque 5 ovato-oblongi acuti apicem versus minute papillosi margine breviter ciliolati; stamina summa fauce affixa, antherae subsessiles lineares acutae exsertae; stilus erectus basin versus valde dilatatus itaque corollae tubum paulum superans stigmate oblongo utrinque truncato subintegro coronatus.

Die mehr oder weniger gerade aufsteigenden, graugrünen, krautigen oder am Grunde verholzten Stengel erreichen eine Länge von 15—22 cm und werden gegen 2,5 mm dick. Die kleinen, ziemlich entfernt stehenden Blätter sitzen auf kurzen, kaum 3—4 mm langen Stielen, sind 3—3,5 cm lang, in der Mitte 1,2—1,6 cm breit, und nehmen beim Trocknen auf der Oberseite bräunliche Färbung an, während sie auf der Unterseite von einem ziemlich dichten, gelblichweißen Haarfilz bedeckt werden. Die längere Zeit ausdauernden Nebenblätter, die man bisweilen auch noch in den untersten Partien der Stengel erhalten findet, messen 4—6 mm. Die unscheinbaren Blüten stehen zu 2—4 auf kurzen, kaum 3 mm langen Stielchen in den oberen Blattachseln. Ihr Fruchtknoten wird etwa 1 mm lang, der Kelch ein wenig länger. Die gelbe oder getrocknet braune Blumenkrone mißt 8—9 mm, wovon etwas mehr als ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Die fast sitzenden Antheren sind ca. 1,5 mm lang, während der Griffel eine Länge von 5—6 mm erreicht.

Östliches Nyassaland: am Mironji-Lager; im lichten Myombo-Hain auf lehmig-sandigem Boden in mäßigem Schatten (Busse n. 980. — Blühend am 5. Febr. 1901).

Eine gut charakterisierte Art, die am nächsten noch mit der im oberen Nilgebiet vorkommenden *F. agrestis* Schweinf. verwandt zu sein scheint, aber auch von dieser erheblich durch ihren niedrigen Wuchs, kleinere, anders gestaltete Blätter und Blüten abweicht.

F. tetraquetra K. Krause n. sp.; herba perennis pluribus caulibus simplicibus erectis modice validis tetrangulatis infra nodos subsulcatis glaberrimis. Folia parva breviter petiolata opposita vel ternatim verticillata;

stipulae basi in vaginam tubulosam extus glabram intus dense sericeam connatae apice in lacinias 4 lineares acuminatas vagina aequilongas vel paulo longiores desinentes; petiolus brevis tenuis supra paulum applanatus atque late canaliculatus; lamina herbacea anguste oblonga vel oblongo-lanceolata utrinque acuta supra laevis glabra subtus ad costam mediam atque venas primarias prominulas sparse pilosa. Flores parvi breviter pedicellati ad 6—10 in axillis superioribus fasciculati; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx cupulatus fere ad basin in lacinias 5 anguste triangulares acutas divisus; corollae tubus brevis apicem versus dilatatus extus glabratus intus densiuscule villosus, lobi 5 ovati acuminati tubo paulo longiores; stamina fauce affixa, antherae subsessiles oblongae acutae basi rotundatae semiexsertae; stilus erectus validus basin versus subincrassatus corollae tubo circ. dimidio longior stigmate typico coronatus.

Die vorliegenden, 30—35 cm langen, gerade aufsteigenden und ziemlich scharf vierkantigen Zweige sind von bräunlicher, glatter Epidermis bekleidet. Die kleinen, oberseits dunkelgrün, unterseits etwas heller gefärbten Laubblätter sitzen auf 4—8 mm langen Stielen, sind 4—6,5 cm lang, 1,5—2 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 7 oder 8 oberseits fast gar nicht, unterseits etwas stärker hervortretenden Quernerven durchzogen. Die verhältnismäßig großen, lange ausdauernden Nebenblätter messen bis zu 8 mm, wovon die Hälfte oder noch etwas mehr auf die freien Zipfel entfällt. Die kleinen, unscheinbaren Blüten werden von 6—10 mm langen Stielen getragen, haben einen 2,5 mm langen Fruchtknoten, einen etwas kürzeren Kelch und eine im getrockneten Zustande dunkelbraun gefärbte Krone, deren Röhre 3 mm und deren Zipfel 3,5 mm messen. Die Länge der Antheren beträgt nur wenig über 1 mm, während der Griffel bis zu 4 mm lang wird.

Sambesigebiet: Maschonaland; Umtali, trockener Regenwald und Baumsteppe bei 1200 m ü. M. (Engler n. 3139. — Blühend am 18. Sept. 1905).

Die Pflanze dürfte am nächsten mit der in Natal vorkommenden *F. venosa* (Hochst.) K. Sch. verwandt sein, weicht aber auch von dieser ab durch ihre deutlich vierkantigen Stengel sowie ihre nicht abgestumpften, unterseits schwach behaarten Blätter.

Coffea L.

C. lasiodelphys K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ramulis validis teretibus apicem versus paulum compressis atque praesertim infra nodos subsulcatis glaberrimis. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi dilatatae apice longe acuminatae extus et intus glabrae; petiolus semiteres supra paulum applanatus atque profundiuscule canaliculatus basi vix incrassatus; lamina coriaceo-herbacea oblonga vel rarissime obovato-oblonga apice breviter cuspidata basi acuta utrinque glaberrima. Flores majusculi conspicui breviter pedicellati in axillis foliorum superiorum glomerati; bracteolae in cupulam parvam truncatam glabram vel interdum margine superiore sparse ciliolatam connatae; pedicelli tenues erecti vel rarius oblique patentes; ovarium subturbinatum densiuscule flavido-pilosum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus

glabratus; corollae tubus erectus anguste cylindraceus extus glabratus intus fauce sparse pilosus, lobi 5 lineari-oblongi acuti horizontaliter patentes vel demum subreflexi tubum aequantes vel paulum superantes; stamina summa fauce affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae lineares acutae exsertae; stilus erectus gracilis apicem versus subincrassatus bifidus corollae tubo circ. duplo longior.

Der Strauch erreicht eine Höhe bis zu 4 m, während die von ihm vorliegenden, mäßig starken, von glatter, grünbrauner Rinde bedeckten Zweige 25—30 cm lang und an ihrem unteren Ende 2,5—3 mm dick sind. Die ziemlich großen, im trocknen Zustande bräunlich gefärbten Blätter sitzen auf kurzen, 8—10 mm langen Stielen, besitzen eine Länge von 20—25 cm, eine Breite von 7—9,5 cm und werden rechts und links vom Medianus von 7 oder 8 oberseits nur wenig, unterseits erheblich stärker hervortretenden Quernerven durchzogen. Die bald abfallenden, zuletzt fast häutigen Nebenblätter messen 5—7 mm. Die Blüten stehen zu 6—8, seltener in noch größerer Anzahl, in den oberen Blattachseln; ihre Stiele sind 3—5 mm lang, ihr Fruchtknoten 4 mm, ihr Kelch kaum 2 mm. Die weiße oder getrocknet bräunliche Blumenkrone mißt 20—22 mm, wovon die Hälfte oder etwas mehr auf die Zipfel entfällt. Die Antheren sind 8—10 mm lang, während der Griffel gegen 20 mm lang wird.

Kamerun: Station Bipindi; bei Mimfia im Urwald (Zenker n. 2303. — Blühend im Dezember 1900).

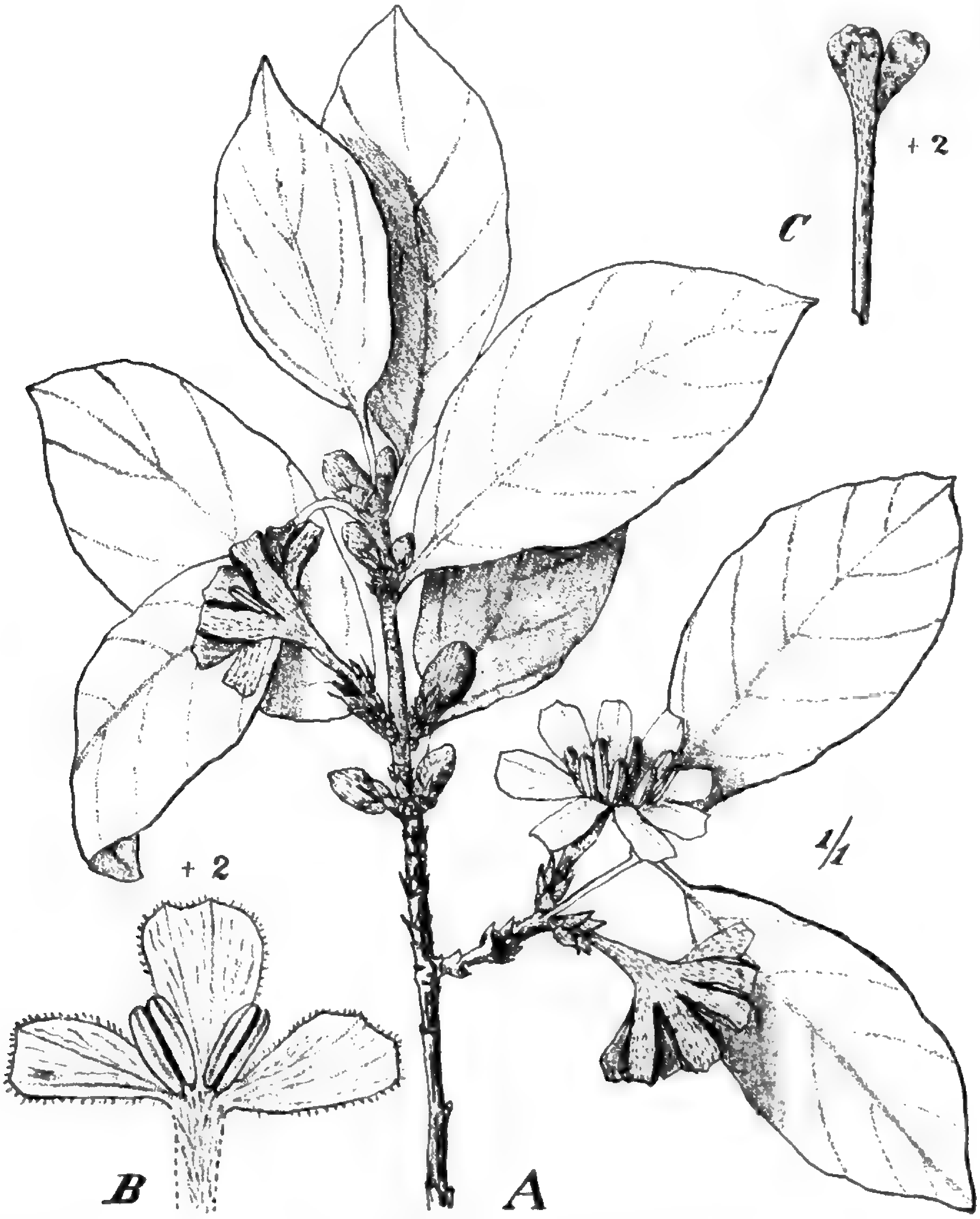
Die Pflanze erinnert im Habitus am *C. Staudtii* Froehner, weicht aber durch größere, nicht obovat, sondern mehr oblong gestaltete Blätter ab.

C. Engleri K. Krause n. sp.; frutex erectus densiuscule ramosus ramulis tenuibus teretiusculis nodulosis novellis complanatis atque dilute ferrugineo-tomentellis tardius glabratis. Folia parva breviter petiolata conferta; stipulae late ovatae apice longe acuminatae basi vaginatim conjunctae extus pilosae intus glabrae; petiolus brevis tenuis ut ramuli juniores tomentellus; lamina herbacea elliptica vel ovato-elliptica apice acuta basi subcuneata utrinque praesertim ad costam mediam atque venas primarias prominulas pilis albis longiusculis adpressis obsita. Flores majusculi conspicui sessiles in axillis superioribus glomerati; bracteolae late ovatae acutae extus strigulosae intus glabrae infimae in calyculum brevem connatae; ovarium turbinatum parvum; corollae tubus apicem versus paulum dilatatus extus dense sericeus intus fauce villosus, lobi 5—8 obovati obtusi apice leviter emarginati atque ciliolati; stamina fauce affixa, filamenta brevissima vix conspicua, antherae oblongae obtusae semiexsertae; stilus erectus validus stigmatibus duobus suborbicularibus crassiusculis coronatus.

Die Pflanze stellt einen 3 m hohen Baum dar, dessen ziemlich dünne, 20—30 cm lange und am Grunde fast 4 mm dicken Zweige von rauher, dunkelbrauner Rinde bekleidet sind. Die verhältnismäßig kleinen, 3—4 cm langen und 1,5—2 cm breiten Blätter sitzen auf 4—8 mm langen Stielen, werden rechts und links vom Mittelnerv von 3 oder 4 oberseits fast gar nicht, unterseits etwas deutlicher hervortretenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen hellbraune bis graugrüne Färbung an. Die Nebenblätter messen höchstens 4 mm. Die Blüten werden von mehreren, bis zu 3,5 mm langen und ungefähr ebenso breiten Brakteen gestützt. Sie haben einen kaum 2 mm langen Fruchtknoten, einen nur wenig größeren Kelch und eine weiß oder getrocknet hell rotbraun gefärbte Blumenkrone, deren Röhre 10—12 mm und deren Zipfel 8—10 mm messen. Die Staubbeutel werden bis zu 2 mm lang, während die Länge des Griffels 6—8 mm beträgt.

Sambesigebiet: Rhodesia, Matabeleland, Matoppos bei Bulawayo, steinige Baum- und Buschsteppe, bei 1600 m ü. M. (Engler n. 2853. — Blühend am 10. Sept. 1905).

Eine schon durch ihren Habitus vor den meisten anderen *Coffea*-Arten sehr gut ausgezeichnete Pflanze, die am nächsten noch mit der in Mozambique vorkommenden *C. ibo* Froehner verwandt sein dürfte, aber auch von dieser durch erheblich kleinere, dichter behaarte Blätter sowie stärker behaarte Blüten zu unterscheiden ist.



Coffea Engleri K. Krause. — *A* Habitus. *B* Teil der Blumenkrone mit Staubblättern. *C* Griffel mit Narben.

Pavetta L.

P. decumbens K. Schum. et K. Krause n. sp.; fruticulus humilis ramis decumbentibus teretibus validis densiuscule ferrugineo-pilosis vel demum glabratis. Folia decussata breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem congesta; stipulae interpetiolares late ovatae acutae basi vix connatae extus

albo-strigulosae intus subglabrae; petiolus brevis teres; lamina herbacea lanceolata vel ovato-lanceolata apice acuta basin versus sensim in petiolum contracta margine subrevoluta utrinque dense molliter tomentosa. Flores majusculi conspicui manifeste pedicellati tetrameri in cymis subcapitatis multifloris terminalibus atque axillaribus dispositi; pedicelli graciles erecti pilosi; calyx ad medium in lacinias 4 triangulares acutas extus ut ovarium turbinatum puberulas intus glabras divisus; corollae tubus erectus elongatus anguste cylindraceus extus et intus glaberrimus fauce nudus lobi 4 ovato-oblongi acuti patentes vel demum reflexi; stamina fauce inserta, filamenta tenuia brevissima, antherae rectae lineari-oblongae apice mucronulatae basi breviter bifidae corollae tubum paulum superantes; stilus erectus filiformis corolla dimidio et ultra longior stigmate clavellato integro coronatus.

Die vorliegenden, 15—25 cm langen und am Grunde 2,5—3 mm dicken Zweige sind von ziemlich glatter, weißgrauer Rinde bedeckt. Sie tragen sehr wenige, olivengrüne und dicht samtartig behaarte Blätter, die auf kurzen, 2—6 mm langen Stielen sitzen, 2—4 cm lang und 0,8—2 cm breit sind und von 7—9 oberseits ein wenig eingesenkten, unterseits dafür etwas hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen werden. Die bald abfallenden Nebenblätter messen nur 2—3 mm. Die ziemlich ansehnlichen Blüten stehen in größerer Anzahl, meist zu 15—20, in endständigen, dicht gedrängten, daher fast kopfförmigen Trugdolden; ihre Stiele sind 4—8 mm lang, während der Fruchtknoten nur eine Länge von 1,5 mm und der Kelch eine solche von annähernd 2 mm erreicht. Die Blumenkrone ist im lebenden Zustande weiß, getrocknet dagegen tief schwarz gefärbt; sie besitzt eine 10—12 mm lange Röhre und 4 fast wagerecht abstehende oder zuletzt etwas zurückgekrümmte, 8—10 mm lange Zipfel. Die Antheren sind 3 mm lang und der Griffel endlich 14—16 mm.

Sansibar-Küstengebiet: bei Mangatana (Donde) auf einem zur Zeit leeren Sorghum-Feld auf schattenlosem Sandboden (Busse n. 608. — Blühend am 20. Dez. 1900), in der Nähe des Mbarangandu auf rotem, lehmigem Sandboden in mäßigem Schatten (Busse n. 670. — Blühend am 26. Dez. 1900).

Unter den zahlreichen Arten der Gattung erscheint die vorliegende schon durch ihren eigenartigen Habitus, vor allem durch ihre kurzen niederliegenden, fast gänzlich blattlosen Zweige sehr gut charakterisiert.

P. mangallana K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus modice altus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes superne tomentelli inferne glabrati. Folia breviter petiolata superiora praesertim ad ramulorum apicem conferta inferiora ut videtur mox decidua; stipulae interpetiolares basi in vaginam laxam tubulosam connatae apice longiuscule acuminatae extus pilosulae intus glabrae; petiolus teres tenuis ut ramuli juniores pilosus; lamina rigide herbacea lanceolata vel obovato-lanceolata apice acuta basin versus sensim angustata utrinque plus minus sparse tomentosa. Flores in cymis subcapitatis terminalibus densifloris dispositi; ovarium parvum breviter turbinatum; calyx fere ad basin in lacinias 4 lineares elongatas acutas divisus; corollae tubus erectus gracilis anguste cylindraceus utrinque glaberrimus, lobi 4 patentes lanceolati acuti; stamina

summa fauce inserta, filamenta tenuia brevia, antherae lineares oblongae corollae tubum paulum superantes; stilus erectus elongatus filiformis corolla multo longior stigmate clavellato leviter bidentato coronatus.

Die 22—25 cm langen und an ihrem unteren Ende etwa 2 mm starken Zweige sind von brauner oder graubrauner, schwach rissiger und sich an manchen Stellen bereits in kleinen Schüppchen loslösender Rinde bekleidet. Die mäßig großen, in der Trockenheit graugrün oder seltener bräunlich gefärbten Laubblätter stehen fast stets an den Enden der Ästchen zusammengedrängt, während sie unten sehr leicht abzufallen scheinen, so daß die vorliegenden Zweige in ihren unteren Partien nahezu blattlos sind. Sie messen 6—10 cm in der Länge, 2—3 cm in der Breite und werden rechts und links vom Medianus von 6 oder 7 oberseits fast gar nicht, unterseits auch nur sehr wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter sind ziemlich groß und können bis zu 8 mm lang werden, wobei sie bis fast zur Hälfte mit einander verwachsen sind. Die ansehnlichen, kurz gestielten Blüten stehen zu 12—18 in dicht gedrängten Blütenständen; sie haben einen kaum 3 mm langen Fruchtknoten und einen 1—1,2 cm langen Kelch, während die weiße oder getrocknet braune Blumenkrone eine Röhre von 1,5 cm Länge und Zipfel von 5 mm Länge besitzt. Die sehr hoch angehefteten Antheren messen etwa 2 mm, ihre Fäden sind ein wenig kürzer. Der Griffel endlich wird bis zu 3,5 cm lang und überragt daher die Blumenkrone um mehr als das Doppelte.

Sansibar-Küstengebiet: Dar-es-Salâm, im Sachsenwald auf sandigem Boden an schattigen Stellen (Holtz n. 370, 401. — Blühend am 30. Nov. und am 5. Dez. 1901) — Einheim. Namen: Mangalla und Mdudu.

In der Form ihrer Blätter steht die Pflanze der *P. crebrifolia* Hi. nahe, weicht aber von dieser Art durch die wenn auch nur schwache Behaarung ihrer jüngeren Teile sowie die kleineren, aber dichter gedrängt stehenden Blüten ab.

P. grandiflora K. Schum. und K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis validis teretibus laevibus infra nodos subsulcatis glaberrimis. Folia decussata pro genere magna breviter petiolata ut videtur praesertim ad ramulorum apicem conferta; stipulae interpetiolares mox deciduae (in specimine quod adest jam caducae); petiolus teres incrassatus atque modice complanatus; lamina membranaceo-herbacea utrinque glabra elliptica vel ovato-elliptica apice breviuscule acuminata basi acuta vel paulum ad petiolum decurrens. Flores magni conspicui in cymis multifloris dense ramosis terminalibus; pedunculi pedicellique validi compressi glabri; ovarium turbinatum glabrum; calyx cupuliformis truncatus ovario aequilongus vel paulo brevior margine superiore obsolete 4-dentatus; corollae tubus erectus basin versus subattenuatus extus glaberrimus intus sparsissime pilosus fauce nudus, lobi 4 obovato-oblongi apice rotundati in flore horizontaliter patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce affixa, filamenta brevia subincrassata, antherae subulatae post anthesin contortae; stilus erectus elongatus basin versus paulum contractus corollam multo superans stigmate clavellato subintegro coronatus.

Der vorliegende, etwas über 20 cm lange und am Grunde 2,5 mm dicke Zweig ist von dunkelbrauner bis fast schwarzer, schwach glänzender, glatter Rinde bekleidet.

Die großen, im trocknen Zustande tabaksbraun gefärbten Laubblätter stehen auf 2—3 cm langen Stielen vorwiegend an den Enden der Zweige; sie sind 20—25 cm lang, 10—15 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 9 oder 10 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die Nebenblätter sind an der vorliegenden Pflanze leider nicht mehr erhalten, sondern bereits abgefallen Die großen, ansehnlichen Blüten stehen in dichten, endständigen, 15—25blütigen Inflorescenzen; ihr Fruchtknoten wird 2—3 mm lang, der Kelch 2—2,5 mm. Die getrocknet hellbraun gefärbte Blumenkrone besitzt eine 1,6—1,8 cm lange Röhre und 4 etwas kürzere, meist 1—1,2 cm lange Zipfel. Die Staubbeutel messen 6—8 mm, ihre Filamente werden dagegen kaum halb so lang. Der Griffel endlich erreicht eine Länge bis zu 6 cm und darüber.

Kamerun: ohne genaue Angabe des Standortes (Rudatis n. 104).

Eine durch auffallend große Blätter und Blüten charakterisierte Art, die in die Verwandtschaft der ebenfalls aus Kamerun beschriebenen und gleichfalls ziemlich großblätterigen *P. rigida* Hi. und *P. Deistelii* K. Schum. gehören dürfte, aber von diesen beiden durch die abweichende Blattform sowie durch die größeren Blüten zu unterscheiden ist.

P. lasiorhachis K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus dense ramosus; rami ramulique tenues teretes vel apicem versus subtetragoni laeves vel infra nodos sulcati superne ferrugineo-pilosi inferne glabrati. Folia decussata breviter petiolata; stipulae late ovatae acuminatae basi vaginatim conjunctae extus strigulosae intus glabrae margine sparse ciliatae; petiolus semiteres supra paulum applanatus ut ramuli juniores pilosus; lamina rigide herbacea oblongo-elliptica vel rarius obovato-oblonga apice breviter acuminata basi acuta, supra laevis glabra nitidula subtus sparse pilis albis longiusculis adpressis obsita. Flores mediocri in cymis capitatis multifloris terminalibus dispositi; calyx fere ad basin in lacinias 5 lanceolatas acutas extus ut ovarium subglobosum strigulosas intus glabras divisus; corollae tubus erectus gracilis subelongatus extus et intus glaberrimus fauce nudus, lobi 5 lineares acuti horizontaliter patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce inserta, filamenta tenuia brevissima, antherae anguste lineares utrinque acutae; stilus erectus gracilis corollam multo superans, medio tertio parce pilosus reliqua parte glabratus.

Die ziemlich dünnen Zweige des etwa 2—4 m hohen Strauches werden von brauner, manchmal fast schwärzlicher Rinde bekleidet und sind ziemlich dicht mit schwach glänzenden, im trocknen Zustande dunkelgrün oder ebenfalls schwärzlich gefärbten Laubblättern besetzt, die auf 5—12 mm langen Stielen sitzen und deren 10—25 cm lange und 4—10 cm breite Spreiten von 8 oder 9 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven durchzogen werden. Die mittelgroßen Blüten stehen auf kurzen, 6—10 mm langen Stielen in dichten, 15—25blütigen Inflorescenzen; ihr Fruchtknoten besitzt einen Durchmesser von nur 2 mm, während der Kelch 4—5 mm lang wird. Die weiße oder getrocknet tief schwarze Blumenkrone mißt 15—17 mm, wovon etwa ein Drittel auf die Zipfel entfällt. Die Staubblätter haben kaum 1,5 mm lange Filamente und 5—6 mm lange Antheren. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 2,5 cm und wird von einer kopfigen, undeutlich zweizähnigen Narbe gekrönt.

Kamerun: Njabilandschaft, im Urwald bei Nddumdorf (Zenker n. 2259. Blühend im März 1900); bei Bipindedorf im Urwald des Lokundjetales (Zenker n. 3017. — Blühend im April 1904).

Vorliegende Pflanze steht zweifellos der in Oberguinea und Kamerun vorkommenden *P. owariensis* P. Beauv. sehr nahe, unterscheidet sich aber doch von derselben in Form und Größe der Blätter sowie Dichtigkeit der Blütenstände.

P. Warneckei K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes apicem versus subsulcati cortice ruguloso ubique glaberrimo obtecti. Folia decussata breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae interpetiolares basi in vaginam tubulosam extus et intus glabram connatae apice in lacinias 2 lanceolato-subulatas vagina aequilongas vel paulo longiores desinentes; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina herbacea utrinque glabra oblonga vel oblongo-elliptica rarissime ovato-elliptica apice breviter acuminata basi acuta. Flores majusculi conspicui plus minus longe pedicellati in cymis terminalibus sessilibus multifloris dispositi; pedicelli graciles erecti; ovarium turbinatum glabrum; calyx cupulatus ovario paulo longior profunde in lacinias 4 lineari-lanceolatas acutas divisus; corollae tubus erectus anguste cylindraceus utrinque glabriusculus, lobi 4 obovati acuti horizontaliter patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce affixa, antherae subsessiles ut corollae lobi reflexae post anthesin tortae; stilus erectus filiformis corollam multo superans, stigmate clavellato leviter bifido coronatus. Bacca globosa glabra.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 1,5—2 m, während die von ihm vorliegenden, mit weißgrauer Rinde bekleideten Zweige 25—35 cm lang und an ihrem unteren Ende bis zu 3 mm dick werden. Seine mittelgroßen, im trocknen Zustande dunkelgrün bis fast schwarz gefärbten Laubblätter sitzen auf kurzen, 6—12 mm langen Stielen, sind 6—10 cm lang, in der Mitte 3—4,5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 9 oder 10 oberseits nur wenig, unterseits deutlicher hervorspringenden, zuletzt weißlich schimmernden Quernerven durchzogen. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 8—10 mm und sind bis zur Mitte mit einander verwachsen. Die ziemlich großen, ansehnlichen Blüten stehen auf 6—10 mm langen Stielen in dichten 20—25 blütigen Inflorescenzen; sie haben einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen Kelch von etwa 1,8 mm Länge und dann eine 2—2,3 cm lange, bis zu einem Viertel geteilte Blumenkrone, die an der lebenden Pflanze weiß, an der getrockneten schwarz gefärbt ist. Die sitzenden Antheren messen 4—5 mm, während der Griffel bis zu 4,5 cm lang wird. Die ebenfalls schwarz gefärbte Frucht besitzt auch noch im zusammengetrockneten Zustande einen Durchmesser von 6—8 mm.

Ober-Guinea: Togo, bei Lome auf feuchtem Sandboden im Ufergebüsch der Lagunen (Warnecke n. 301. — Blühend und fruchtend im Mai 1901).

Eine durch ihre besonders auf der Unterseite stark hervortretenden, weißlich schimmernden Blattnerven gut charakterisierte Art.

P. Elliottii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus modice altus; rami ramulique validi teretes rarius apicem versus subtetragoni cortice longitudinaliter rimoso superne densiuscule albo-piloso inferne glabrato obtecti. Folia decussata parva brevissime petiolata; stipulae interpetiolares late ovatae apice longe acuminatae basi in vaginam laxam connatae extus dense strigulosae intus glabrae; petiolus subvalidus teres supra vix sulcatus

ubique ut ramuli juniores dense pilosus; lamina crasse herbacea ovata apice breviter acuminata basi subrotundata utrinque plus minus dense molliter tomentosa margine ciliata. Flores majusculi brevissime pedicellati in cymis subumbellatis confertis terminalibus sessilibus dispositi; pedicelli incrassati pilosi; ovarium hemisphaericum densiuscule albo-pilosum; calyx cupulatus fere ad basin in lacinias 4 inaequales subulatas extus pilosas intus glabras divisus; corollae tubus erectus angustissime cylindraceus extus sparse puberulus intus densius pilosus, lobi 4 ovato-oblongi acuti horizontaliter patentes vel subreflexi; stamina summa fauce affixa, antherae sessiles lineari-lanceolatae apiculatae; stilus filiformis corollam fere duplo superans stigmate fusiforme apice breviter bifido coronatus; bacca globosa carnosa.

Die 20—25 cm langen und am Ende 2,5 mm dicken Zweige sind von ziemlich rauher, graubrauner Rinde bedeckt. Die kleinen, dunkelgrünen Laubblätter stehen auf 2—4 mm langen Stielen, sind 4—5 cm lang, im unteren Drittel 2—2,5 cm breit und werden von 4 oder 5 auf der Oberseite kaum wahrnehmbaren und auch auf der Unterseite nur wenig hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 5—6 mm. Die Blüten stehen auf sehr kurzen, kaum 1—2 mm langen Stielchen in dichten, 15—20 blütigen Inflorescenzen; ihr Fruchtknoten erreicht einen Durchmesser von etwa 2 mm, während der Kelch bis zu 5 mm lang wird. Die im trocknen Zustande schwarz gefärbte Blumenkrone besitzt eine 2,2—2,4 cm lange Röhre und 4—5 mm lange Zipfel. Die Antheren sind sitzend und werden 6—7 mm lang. Der Griffel mißt 4—4,2 cm und die reife, schwarz gefärbte Frucht endlich 6—8 mm.

Massaihochland: ohne genaue Angabe des Standortes, aber wahrscheinlich aus der Gegend von Nairobi (Elliott n. 76).

Die Pflanze ähnelt der gleichfalls in Ostafrika vorkommenden *P. Oliveriana* Hiern, unterscheidet sich jedoch von derselben durch kleinere, dickere Blätter sowie etwas kürzere, viel weniger dicht stehende Blüten.

P. chionantha K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique graciles teretes cortice laeve griseo-brunneo ubique glaberrimo obtecti. Folia breviuscule petiolata; stipulae interpetiolares late ovatae basi in vaginam laxam connatae apice abrupte subulatae extus glabrae intus praesertim ad basin sparse pilosae; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque subsulcatus; lamina herbacea glaberrima nitidula elliptica vel oblongo-elliptica utrinque acuta vel rarius basi subrotundata. Flores tetrameri majusculi conspicui in panniculis terminalibus trichotomis multifloris dispositi; pedicelli brevissimi erecti subincrassati; ovarium turbinatum glabrum; calyx ad medium in lacinias 4 late ovatas apice rotundatas margine ciliolatas divisus; corollae tubus brevis cylindraceus apicem versus subdilatatus, lobi 4 oblongi acuti patentes vel tardius reflexi; stamina fauce inserta, filamenta brevissima, antherae lineares dorso affixae exsertae; discus brevis carnosus; stilus erectus tenuis basin versus subattenuatus stigmate clavellato apice breviter bifido coronatus.

Die vorliegenden, graubraun berindeten Zweige sind 25—30 cm lang und an ihrem unteren Ende 2,5—3 mm dick. Die ziemlich großen, schwach glänzenden, in der

Trockenheit bräunlich gefärbten Laubblätter werden von 1,5—2,5 cm langen Stielen getragen, messen 8—12 cm in der Länge, 3—5 cm in der Breite und sind rechts und links vom Mittelnerv von 7 oder 8 oberseits kaum wahrnehmbaren, unterseits dagegen deutlich hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die nur kurze Zeit ausdauernden Nebenblätter sind 3—4 mm lang. Die großen ansehnlichen Blüten stehen auf kurzen, kaum 1 mm langen Stielchen in dichten 20—25 blütigen Inflorescenzen. Sie besitzen einen etwa 2 mm langen Fruchtknoten, einen etwas längeren Kelch und eine weiße oder getrocknet hellbraun gefärbte Blumenkrone, deren Röhre 5—7 mm und deren Zipfel 7—9 mm messen. Die Antheren erreichen eine Länge von 6—8 mm, während ihre Filamente kaum 1 mm lang werden. Der Griffel endlich mißt 1,8—2 cm.

Kamerun: Bipindi; im Urwald an einem Felsabhang bei Njebes Dorf in der Njabilandschaft (Zenker n. 2254. — Blühend im März 1900).

Verwandt mit der in demselben Gebiet vorkommenden *P. brachycoryne* K. Sch., aber durch erheblich größere und viel dichter gedrängt stehende Blüten unterschieden.

Ixora L.

I. Scheffleri K. Schum. et K. Krause n. sp.; arbuscula erecta ramulis tenuibus teretibus rugulosis glaberrimis. Folia decussata majuscula breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi in vaginam laxam tubulosam connatae apice in lacinias 2 lineari-subulatas acutissimas vagina aequilongas vel paulo breviores desinentes; petiolus modice validus complanatus supra late canaliculatus basi vix incrassatus; lamina coriaceo-herbacea glaberrima oblonga vel ovato-oblonga apice breviter acuminata basi subacuta vel rarius rotundata. Flores majusculi conspicui brevissime pedicellati in cymis terminalibus trichotome ramosis multifloris dispositi; pedunculus erectus teres subincrassatus apicem versus compressus; bracteae lineares acutae; calyx cupulatus ovario hemisphaerico fere duplo brevior ad medium in lacinias 4 subdentiformes divisus; corollae tubus anguste cylindraceus elongatus extus et intus glaberrimus fauce nudus, lobi 4 oblongi acuti; stamina summa fauce affixa, antherae sessiles lineares apiculatae exsertae; stilus erectus filiformis corollae tubum paulum superans stigmatibus duobus brevibus ovalibus coronatus.

Die Pflanze erreicht eine Höhe von 8—10 m. Die von ihr vorliegenden, graubraun berindeten Zweige sind 25—30 cm lang, am unteren Ende 2—2,5 mm dick und mit ziemlich großen, im trocknen Zustande bräunlich gefärbten Blättern besetzt, die auf 6—15 mm langen Stielen sitzen, 15—20 cm lang, 4—7 cm breit sind und rechts und links vom Medianus von 16—18 oberseits nur sehr wenig, unterseits etwas deutlicher hervorspringenden Quernerven durchzogen werden. Die bald abfallenden Nebenblätter messen 2,5—3 mm, wovon etwa ein Drittel auf den verwachsenen, scheidigen Teil entfällt. Die großen, ansehnlichen Blüten sollen nach Scheffler sehr wohlriechend sein. Sie stehen zu 20—30 in ziemlich dichten, bis zu 12 cm langen Inflorescenzen, haben einen kaum 2 mm langen Fruchtknoten, einen noch kürzeren Kelch und eine weiß oder getrocknet schwarz gefärbte Blumenkrone, die eine 1,8—2,1 cm lange Röhre und 5—7 mm lange Zipfel besitzt. Die sitzenden Antheren messen 3—3,5 mm, während der Griffel eine Länge von 2,2—2,5 cm erreicht.

Ost-Usambara: bei Derema im dichten, schattigen Urwald auf verwittertem, von starkem Humus bedecktem Granitboden (Scheffler n. 218. — Blühend am 30. Jan. 1900).

Verwandt mit der ebenfalls in Usambara vorkommenden *J. Albersii* K. Sch., aber durch weit größere und im Verhältnis viel schmalere Blätter von dieser Art zu trennen. Von der ihr gleichfalls ziemlich ähnlich sehenden *J. narcissiodora* K. Sch. durch kürzere breitere Blüten zu unterscheiden.

Psychotria L.

P. Scheffleri K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens ramulis subvalidis teretibus glaberrimis vel partibus junioribus sparsissime pilosis. Folia decussata majuscula plus minus longe petiolata conferta; stipulae triangulares acutae basi vix connatae extus dense ferrugineo-pilosae intus glabrae margine ciliatae; petiolus semiteres supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina herbacea utrinque glabra nitida oblonga vel oblongo-elliptica apice breviter acuminata basi subacuta. Flores parvi inconspicui subsessiles in cymis subcapitatis paucifloris terminalibus dispositi; pedicelli tenues erecti subtetragoni glabri; ovarium turbinatum; calyx cupuliformis incrassatus ovario aequilongus vel paulo longior margine manifeste 5-dentatus; corollae tubus brevis extus et intus glabratus fauce dense villosus, lobi oblongi acuti apicem versus valde incrassati tubum aequantes vel paulo longiores; stamina fauce inserta, filamenta tenuia brevia, antherae ellipsoideae obtusae corollam paulum superantes; stilus brevis carnosus apice obsolete bifidus.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 3—4 m, während die von ihm vorliegenden, dunkelgrün oder fast schwarz berindeten Zweige 25—30 cm lang und am unteren Ende 2,5—3 mm dick sind. Die sehr dicht stehenden, ziemlich großen Laubblätter sitzen auf 2—5 cm langen Stielen, sind 8—15 cm lang, in der Mitte 2,5—6 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 10—12 oberseits etwas eingesenkten, unterseits deutlich hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die bald abfallenden Nebenblätter messen 4-6 mm. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen zu 6—10 in dichten, fast kopfförmigen 3—5 cm lang gestielten Inflorescenzen. Sie haben einen kaum 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen etwas längeren Kelch und eine gelb oder im getrockneten Zustande schwarz gefärbte Krone, die eine 2 mm lange Röhre und 2—2,5 mm lange Zipfel besitzt. Die Staubbeutel werden kaum 1 mm lang und ihre Fäden sind noch kürzer. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 1,5—2 mm, ist also gewöhnlich in der Kronenröhre eingeschlossen.

Usambara: im Regenwald zwischen Derema und Monga auf sumpfigem Waldboden im dichten Schatten in der Nähe eines kleinen Wasserlaufes (Scheffler n. 173. — Blühend am 8. Dez. 1899).

Wegen ihrer kopfähnlichen Blütenstände gehört die Pflanze in die Nähe von *P. abrupta* Hi. und *P. Kirkii* Hi., von ersterer unterscheidet sie sich schon durch den höheren Wuchs und ihre längeren Zweige, von letzterer durch die völlige Kahlheit ihrer Blätter.

P. leuconeura K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus atque foliosus; rami ramulique subvalidi teretes glabri cortice laeve vel exsiccatione hinc inde ruguloso obtecti. Folia

opposita vel rarissime ternatim verticillata breviter petiolata; stipulae late ovatae acutae apice profundiuscule bifidae basi in vaginam laxam connatae; petiolus gracilis supra paulum compressus; lamina herbacea elliptica apice acuta basin versus sensim angustata, utrinque glabra nitidula. Flores parvi breviter pedicellati in panniculis umbelliformibus terminalibus plus minus longe pedunculatis dispositi; pedunculus erectus tenuis; ovarium subglobosum; calyx brevis cupulatus 5-denticulatus; corolla infundibuliformis extus glabra intus ad insertionem staminum villosa ad tertium in lacinias 5 lanceolatas subacutas in flore patentes vel demum reflexas divisa; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta filiformia, antherae oblongo-lineares exsertae; stilus gracilis erectus apicem versus incrassatus in tubo inclusus stigmatibus duobus papillosis subreflexis coronatus.

Der Strauch wird bis zu 3 m hoch und ist an seinen Zweigen von weißgrauer, glatter oder hier und da schwach rauher Rinde bedeckt. Die mittelgroßen, ziemlich dicht stehenden Laubblätter werden von 5—15 mm langen Stielen getragen, sind 6—9 cm lang, in der Mitte 2,5—4 cm breit und von 8 oder 9 oberseits fast gar nicht, unterseits deutlicher hervortretenden, weißlich oder hellbräunlich schimmernden Quernerven durchzogen. Die unansehnlichen Blüten stehen in ziemlich reichblütigen, bis zu 6 cm langen Inflorescenzen; ihre Stielchen messen 5—7 mm, ihr Fruchtknoten 1—1,5 mm und ihr Kelch kaum 1 mm. Die weiße oder an dem getrockneten Exemplar braun gefärbte Blumenkrone besitzt eine 4—5 mm lange Röhre und 2—2,5 mm lange Zipfel. Die Staubbeutel sind höchstens 1 mm lang und ebenso auch ihre Filamente. Die Länge des Griffels endlich beträgt 4—5 mm.

Östliches Nyassaland: oberes Rovumatal bei den Makorro-Bergen, am oberen Rand des steil abstürzenden Ufers auf lehmigem, wenig schattigem Boden (Busse n. 861. — Blühend am 10. Jan. 1901); am Milonyi-Fluß im Uferdickicht unmittelbar am Wasser (Busse n. 983. — Blühend am 5. Febr. 1901).

Eine durch ihre auf der Blattunterseite deutlich hervortretenden, im lebenden Zustande weißen, im trocknen Zustande hellbraunen Nerven sehr gut charakterisierte Art.

P. Eickii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes ubique glaberrimi cortice ruguloso obtecti. Folia opposita vel rarius ternatim verticillata parva breviuscule petiolata vel fere sessilia; stipulae interpetiolares ovatae acutae apice profundiuscule bifidae; petiolus brevis tenuis basi paulum incrassatus supra subsulcatus; lamina coriaceo-membranacea anguste elliptica apice acuta basin versus sensim in petiolum contracta margine integerrima saepe leviter revoluta, utrinque glabra nitidula. Flores parvi pentameri distincte pedicellati in panniculis corymbosis terminalibus dispositi; pedunculi pedicellique graciles et paulum complanati; corolla tubulosa extus et intus glaberrima superne in lacinias 5 ovatas acutas patentes vel demum reflexas divisa; stamina paulum infra faucem nudum affixa, filamenta filiformia, antherae oblongae obtusae inclusae; stilus erectus dimidio inferiore subincrassatus superiore attenuatus corollam paulum superans stigmatibus duobus brevibus papillosis coronatus.

Die 20—25 cm langen und an ihrem unteren Ende etwas über 2 mm dicken Zweige sind von graubrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die kleinen, im trocknen Zustande fast tabaksbraun oder selten schwärzlich gefärbten Laubblätter sitzen auf kurzen, 5—10 mm langen Stielen, sind 4—7 cm lang, in der Mitte 1,2—2,3 cm breit und werden rechts und links vom Mittelnerv von 4 oder 5 beiderseits nur sehr wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen zu 12—20 in endständigen, etwa 3 cm langen und 4 cm breiten Inflorescenzen. Ihre Stiele messen kaum mehr als 5 mm. Die Länge des Fruchtknotens beträgt höchstens 1 mm, ebenso die des Kelches. Die Blumenkrone ist getrocknet rötlichbraun gefärbt und besitzt eine 4—5 mm lange Röhre und 2—2,5 mm lange Zipfel. Die Antheren werden gegen 1 mm lang, während ihre Filamente noch kürzer bleiben. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 8—10 mm.

West-Usambara: bei Kwai (Eick n. 127, 330).

Verwandt mit der ebenfalls in Usambara vorkommenden *P. alsophila* K. Schum., aber durch erheblich kleinere Blätter sowie besonders auf der Blattunterseite stärker hervortretende, rötlich bis hellbraune Mittelnerven zu unterscheiden.

P. brachythamnus K. Schum. et K. Krause n. sp.; fruticulus erecto-adscendens e basi sparse ramosus, ramulis tenuibus teretibus cortice cinereo glaberrimo ruguloso obtectis. Folia opposita inferiora ut videtur mox decidua superiora praesertim ad ramulorum apicem congesta; stipulae ovatae bifidae mox deciduae; petiolus gracilis; lamina herbacea lineari-lanceolata apice acuta basin versus sensim in petiolum contracta, supra laevis glabra, subtus praesertim in venis prominulis albo-tomentosa. Flores pentameri breviuscule pedicellati in panniculis terminalibus erectis paucifloris dispositi; ovarium subglobosum glabrum; calyx brevis oblique truncatus 5-denticulatus; corolla tubuloso-infundibuliformis extus et intus glabra superne in lacinias 5 oblongas acutas apice valde incrassatas plerumque reflexas divisa; stamina fauce inserta, filamenta filiformia, antherae oblongae obtusae exsertae; stilus erectus apicem versus valde dilatatus in tubo inclusus stigmatibus duobus papillosis oblique patentibus coronatus.

Die Pflanze wird etwa 25 cm hoch. Ihre schmalen, oberseits im trockenen Zustande braun, unterseits infolge der ziemlich dichten Behaarung mehr weißlich gefärbten Laubblätter sitzen auf dünnen, 8—15 mm langen Stielen, erreichen eine Länge von 6—9 cm, im oberen Drittel eine Breite von 1—1,5 cm und werden von wenigen, beiderseits nur sehr schwach hervortretenden Quernerven durchzogen. Die 4—8 mm lang gestielten Blüten stehen zu 6—12 in 3—4 cm langen Inflorescenzen; sie haben einen etwa 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen nur wenig längeren Kelch und dann eine Blumenkrone, die 3 mm lang ist, 1—1,5 mm lange Zipfel besitzt und beim Trocknen ihre ursprünglich weiße Farbe in ein helles Braun verändert. Die Staubbeutel sind etwas über 1 mm lang und werden von sehr dünnen, 1,5—2 mm langen Fäden getragen. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 3—5 mm.

Östliches Nyassaland: lichtes Gehölz (Baumpori) zwischen dem Matebende-Fluß und Kwa-Mtira in mäßigem Schatten und auf dunklem, humössandigem Boden (Busse n. 1006. — Blühend am 9. Febr. 1901).

Die Pflanze erinnert im Habitus sehr an *P. albidocalyx* K. Schum., ist aber von dieser durch schmälere, mehr lineale, stärker zugespitzte Blätter sowie den dunkel gefärbten, im trocknen Zustande fast schwarzen Kelch zu trennen.

P. albidocalyx K. Schum. var. **angustifolia** K. Schum. et K. Krause n. var.; folia lineari-lanceolata apice acuta basin versus sensim in petiolum brevissimum contracta, margine integerrima saepe subreflexa, costa media supra paulum impressa subtus prominente instructa.

Die Blätter sind 3—5 cm lang, im oberen Drittel 4—7 mm breit, getrocknet bräunlich gefärbt und von einem besonders auf der Unterseite rötlich schimmernden Mittelnerven durchzogen.

Sansibar-Küstengebiet: am Bome River oberhalb Mombassa (Kässner n. 307. — Blühend am 15. März 1902).

P. petroxenos K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus sparse ramosus atque foliosus ramulis tenuibus teretibus glaberrimis vel partibus junioribus densiuscule puberulis. Folia decussata parva breviter petiolata; stipulae interpetiolares late triangulares acutae apice vix bifidae basi in vaginam laxam mox caducam connatae; petiolus tenuis supra subsulcatus; lamina herbacea utrinque glaberrima elliptica vel ovato-elliptica apice subacuta basi cuneata atque paulum ad petiolum decurrens. Flores parvi inconspicui pentameri in panniculis corymbiformibus terminalibus paucifloris dispositi; pedunculi graciles subtetrangulares saepe leviter curvati; pedicelli brevissimi; ovarium subglobosum pedicello aequilongum vel paulo longius; calyx brevis 5-denticulatus; corolla infundibuliformis extus glabra intus ad insertionem staminum dense villosa ad tertium in lacinias 5 ovatas acutas divisa; stamina summa fauce affixa, filamenta tenuia longiuscula, antherae oblongae obtusae corollae lacinias paulum superantes; stilus erectus gracilis apicem versus subdilatatus circ. dimidium corollae aequans stigmatibus duobus erectis valde papillosis coronatus.

Die Pflanze erreicht eine Höhe bis zu 1 m. Die von ihr vorliegenden 20—30 cm langen und am Grunde etwas über 2 mm dicken Zweige werden von schwach rissiger, dunkelbrauner oder an einigen Stellen fast schwarz gefärbter Rinde bekleidet. Die kleinen, ziemlich entfernt stehenden, oberseits graugrünen, unterseits etwas helleren Laubblätter sitzen auf 3—6 mm langen Stielen, sind 3—4,5 cm lang, 2—2,5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 6 oder 7 beiderseits nur wenig hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die bald abfallenden, zuletzt häutigen und in der Trockenheit goldgelb gefärbten Nebenblätter messen kaum 3 mm. Die unscheinbaren, höchstens 2 mm lang gestielten Blüten stehen zu 6—10 in lockeren, etwa 3—4 cm langen Inflorescenzen. Sie besitzen einen 1,5—2 mm langen Fruchtknoten, einen etwas längeren Kelch und eine weiße oder im trockenen Zustande braun gefärbte, 5—7 mm lange Krone. Die Filamente messen 2—3 mm, die Antheren sind etwas kürzer. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 3—3,5 mm.

Östliches Nyassaland: Abhang bei Bendera, etwa 100 m über dem Spiegel des Nyassa-Sees auf steinig-kiesigem Boden (Busse n. 905. — Blühend am 21. Jan. 1901).

Die Pflanze steht der bekannteren *P. punctata* Vtke., die längs der ganzen ostafrikanischen Küste vorzüglich auf Dünen vorkommt, sehr nahe. Sie unterscheidet sich indessen von derselben durch die dunklere, tiefbraune Farbe ihrer Rinde, die nur sehr wenig oder gar nicht punktierten Blätter sowie durch die längeren, die Kronenzipfel überragenden Staubfäden.

P. pachyclada K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule foliatus; rami ramulique modice validi ad nodos paulum dilatati teretes vel rarius apicem versus subtetragoni cortice glaberrimo nitidulo obtecti. Folia majuscula conferta breviter petiolata; stipulae interpetiolares late triangulares apice obsolete bifidae basi liberae; petiolus teres supra profundiuscule sulcatus basi incrassatus; lamina herbacea utrinque glabra ovata vel ovato-elliptica apice acuta basi subcuneata saepe paulum ad petiolum decurrens margine integerrima hinc inde atro-punctulata. Flores parvi in panniculis terminalibus; pedunculi crassi complanati glabri; ovarium cupuliforme; calyx brevis obsolete 5-dentatus; corollae tubus extus glaber intus ad insertionem staminum dense villosus, lobi ovati apice rotundati circ. tertium tubi aequantes; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae oblongae obtusae in tubo inclusae; stilus erectus gracilis apicem versus subdilatatus stigmatibus duobus papillosis leviter recurvis coronatus.

Der Strauch wird bis zu 1,5 m hoch, während die von ihm vorliegenden Zweige 25—30 cm lang und an ihrem unteren Ende fast 3,5 mm dick sind und von weißgrauer, vollständig glatter, bisweilen sogar schwach glänzender Rinde bekleidet werden. Die häutigen, im trockenen Zustande gelblich gefärbten Nebenblätter sind 3—4 cm lang. Die ziemlich großen, bis zu 12 cm langen und 4—6 cm breiten Laubblätter sitzen auf 2—3 cm langen Stielen, werden von 9—12 oberseits nur sehr wenig, unterseits deutlicher hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen und nehmen beim Trocknen hell- bis graugrüne Färbung an. Die kleinen Blüten stehen auf 1—1,5 mm langen Stielchen in endständigen, 3—6 cm langen Infloreseenzen. Sie besitzen einen 1,5 mm langen Fruchtknoten, einen wenig längeren Kelch und eine weiße oder getrocknet braunrote Blumenkrone, deren Röhre 5—6 mm und deren Zipfel kaum 2 mm messen. Die Antheren werden etwas über 1,5 mm lang, die Fäden bleiben noch kürzer. Die Länge des Griffels beträgt 5 mm.

Südliches Sansibar-Küstengebiet: bei Mariwe (Bez. Kilwa) im lichten Busch auf feuchtem, schwarzgründigem Boden (Busse n. 457. — Blühend am 4. Dez. 1900).

Ist ebenso wie die vorstehende mit *P. punctata* Vtke. verwandt, unterscheidet sich jedoch durch erheblich größere, dichter stehende Blätter und durch die helle, fast weiße, bisweilen schwach glänzende Rinde.

P. Warneckei K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique subvalidi teretes ad nodos paulum complanati atque dilatati ubique glaberrimi cortice laevissimo nitidulo obtecti. Folia longiuscule petiolata; stipulae late ovatae acutae integrae basi in vaginam laxam connatae; petiolus gracilis semiteres supra paulum applanatus basi vix incrassatus; lamina tenuiter herbacea utrinque glaberrima ovata vel ovato-elliptica apice acuta basi cuneata. Flores sessiles majusculi pentameri in panniculis cymosis terminalibus dispositi; pedunculi incrassati complanati; ovarium cupulatum glabrum; calyx brevis 5-denticulatus; corolla infundibuliformis extus glabra intus ad insertionem staminum dense villosa ad quintum in lacinias 5 breves lanceolatas subacutas erectas

divisa; stamina fauce affixa, filamenta tenuia basin versus paulum dilatata, antherae oblongae corollae lacinias aequantes vel paulum superantes; stilus erectus incrassatus circ. dimidium corollae aequans stigmatibus duobus papillosis coronatus. Fructus globosus.

Der Strauch erreicht eine Höhe von 1—1,5 m. Die von ihm vorliegenden, 20—25 cm langen und am Grunde fast 4 mm dicken Zweige sind von glatter, schwach glänzender, grünlicher Rinde bedeckt. Die mittelgroßen, im trocknen Zustande oberseits graugrün, unterseits ganz ähnlich, nur etwas heller gefärbten Laubblätter sitzen auf 1—2 cm langen Stielen, sind 5—8 cm lang, 2,5—4 cm breit und werden rechts und links vom Mittelnerv von 5 oder 6 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die wenigstens in ihrem unteren, verwachsenen Teile ziemlich langen, ausdauernden Nebenblätter messen kaum 3 mm. Die Blüten stehen zu 10—15 in endständigen 2—3 cm langen und etwa 4 cm breiten Infloreszenzen. Sie haben einen Fruchtknoten von 1—1,5 mm Länge, einen etwas kürzeren Kelch und eine Krone, die 6—7 mm lang wird und beim Trocknen bräunliche Färbung annimmt. Die Antheren sind 1 mm lang, während ihre Filamente bis zu 2 mm messen. Die Länge des Griffels beträgt etwa 3 mm, und die kugelige, getrocknet weißgraue Frucht besitzt endlich einen Durchmesser von 3—4 mm.

Ober-Guinea: bei Lome überall anzutreffen (Warnecke n. 381. — Blühend und fruchtend im August 1901).

Die Pflanze ist ziemlich nahe verwandt mit der in Ober-Guinea und auch in Togo vorkommenden *P. Brassii Hi.*; die abweichende Form und Textur der Blätter sowie die helle, fast weißliche Berindung der Zweige dürften indes doch die Abtrennung als eigene Art rechtfertigen.

P. hypsophila K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur sparsiuscule ramosus ramis ramulisque subtenuibus teretibus glaberrimis rugulosis. Folia sparsa plus minus longe petiolata; stipulae breves obtusae margine superiore laciniatae basi in vaginam laxam connatae; petiolus gracilis semiteres supra paulum applanatus basi subincrassatus; lamina herbacea utrinque glabra elliptica vel oblongo-elliptica apice breviuscule acuminata basi cuneata. Flores in panniculis capituliformibus longe pedunculatis; pedunculi subvalidi erecti; flores ipsi jam deflorati. Fructus ellipsoideus sulcis pluribus longitudinalibus profundiusculis instructus.

Die 20—25 cm langen und an ihrem unteren Ende kaum 3 mm starken Zweige sind mit brauner oder graubrauner, schwach rissiger Rinde bekleidet. Die mäßig großen, ziemlich entfernt stehenden Laubblätter sitzen auf 2—4 cm langen Stielen, sind bis zu 12 cm lang, in der Mitte 4—6 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 8 oder 9 oberseits fast gar nicht, unterseits dagegen erheblich stärker hervortretenden Quernerven durchzogen. Die kurzen, bald abfallenden Nebenblätter erreichen eine Länge von kaum 3 mm. Die Blüten stehen in größerer Anzahl in ziemlich dicht gedrängten, daher fast kopfförmigen Blütenständen, die einen Durchmesser bis zu 4 cm besitzen und von ziemlich starken, 5—8 cm langen Stielen getragen werden; sie sind an dem vorliegenden Exemplar bereits vollständig verblüht, so daß sich die Maße ihrer einzelnen Teile nicht mehr angeben lassen. Die an ihrer Stelle vorhandenen Früchte sind im getrockneten Zustande schwarz gefärbt und messen etwa 6 mm in der Länge und 4 mm in der Breite.

Kamerun: im Urwald von West-Buea, am Rande der Grasregion im Unterholz bei 2100 m ü. M. (Preuss n. 1071. — Fruchtend am 14. Okt. 1891).

Verwandt mit der auf Fernando Po vorkommenden *P. subobliqua* Hi., aber durch mehr hervortretende Blattnerven und kleinere, viel stärker geriefte Früchtchen zu unterscheiden.

Grumilea Gärtn.

G. riparia K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ramulis validis teretibus vel apicem versus complanatis atque subdilatatis cortice ruguloso ubique glaberrimo obtectis. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi in vaginam tubulosam glumaceam extus et intus glaberrimam connatae apice in lobos plures late ovatos obtusos desinentes; petiolus incrassatus supra usque ad basin profunde canaliculatus; lamina rigide coriacea obovata vel obovato-lanceolata apice breviter acuminata basi cuneata utrinque glabra nitida. Flores parvi sessiles in cymis capitatis terminalibus paucifloris dispositi; pedunculi incrassati atque complanati sparse ferrugineo-puberuli; ovarium turbinatum minute papillosum; calyx cupulatus obsolete 5-dentatus ovario paulo brevior; corollae tubus late cylindraceus apicem versus subdilatatus extus glabriusculus intus fauce dense villosus, lobi 5 late ovati obtusi apicem versus subincrassati tubo paulo breviores; stamina summa fauce inserta, filamenta tenuia, antherae ellipsoideae exsertae; stilus erectus stigmatibus duobus brevibus coronatus.

Die Zweige des bis zu 2,5 m hohen Strauches sind 20—25 cm lang, an ihrem unteren Ende fast 4 mm dick und von dunkelbrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die ziemlich großen, im trockenen Zustande ähnlich wie die Rinde braun gefärbten Blätter sitzen auf 6—10 mm langen Stielen, sind 10—14 cm lang, im oberen Drittel 3,5—5,5 cm breit und werden rechts und links vom Mittelnerv von 8 oder 9 oberseits nur wenig, unterseits dagegen erheblich stärker hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter messen 6—8 mm. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen zu 8—12 in ziemlich dichten, fast kopfigen 5—7 cm lang gestielten Inflorescenzen; sie besitzen einen kaum 1 mm langen Fruchtknoten, einen noch kürzeren Kelch und eine gelblich-grüne oder getrocknet schwarzbraune Krone, deren Röhre 3 mm und deren Zipfel 2,5 mm messen. Die winzigen Antheren sind noch nicht 1 mm lang und auch ihre Filamente sind nur wenig länger. Die Länge des Griffels beträgt ebenfalls nur wenig, meist nur 2—3 mm.

Abfall des östlichen Nyassalandes: am Ufer des Liwale-Flusses, im dichten Uferwald hart am Rande des Wassers (Busse n. 557. — Blühend am 11. Dez. 1900. — Kihiao-Name: Kitu-Kutu).

West-Usambara: im oberen Uferwald bei Mombo (Engler n. 3261. — Knospend am 3. Okt. 1905).

Die Pflanze erinnert habituell etwas an *G. Goetzei* K. Schum., unterscheidet sich aber von derselben durch andere Form und Textur der Blätter, dichter gedrängt stehende Blüten, sowie andere Farbe der Blumenkrone.

G. Elliottii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis subvalidis teretibus vel apicem versus tetragonis infra nodos sulcatis compressis glaberrimis. Folia magna conferta breviter petiolata; stipulae interpetiolares oblongae subacutae basi vaginatim conjunctae extus et intus glaberrimae mox deciduae; petiolus subincrassatus semiteres supra paulum applanatus atque late canaliculatus; lamina rigide herbacea glaberrima nitidula oblonga utrinque acuta. Flores parvi brevissime pedicellati in cymis corymbosis terminalibus multifloris dispositi; pedunculus erectus validus tetragonus apicem versus densiuscule ferrugineo-pilosus; bracteae bracteolaeque lineari-ovatae acutae; pedicelli brevissimi ut pedunculi plus minus dense ferrugineo-pilosi; ovarium turbinatum sparse puberulum; calyx cupulatus oblique truncatus margine superiore obsolete 5-dentatus; corollae tubus erectus cylindraceus extus glabratus intus fauce dense villosus, lobi 5 ovati apicem versus subincrassati horizontaliter patentes vel demum reflexi circ. dimidium tubi aequantes vel paulo longiores; stamina summa fauce inserta, filamenta tenuia brevissima, antherae ellipsoideae obtusae; stilus erectus validus apice profunde bifidus.

Die vorliegenden, ziemlich dicken Zweige besitzen eine Länge von 25—30 cm, sind am Grunde etwas über 3 mm dick und werden von graubrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt, die großen, dicht gedrängt stehenden Laubblätter sitzen auf 8—14 mm langen Stielen, sind 8—12 cm lang, in der Mitte 4—6 cm breit und werden außer vom Mittelnerv noch von 11 oder 12 oberseits nur wenig, unterseits dagegen verhältnismäßig stark hervortretenden Quernerven durchzogen. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter erreichen eine Länge von 1—1,4 cm und sind ziemlich hoch mit einander verbunden. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen in größerer Anzahl in bis zu 8 cm langen Inflorescenzen; sie werden von 1—1,5 mm langen Stielchen getragen, besitzen einen Fruchtknoten von kaum 1 mm Durchmesser, einen nur wenig längeren Kelch und eine Krone, die beim Trocknen bräunliche Färbung annimmt und eine 3,5—4 mm lange Röhre und 1,8—2 mm lange Zipfel hat. Die Antheren sind noch nicht 1 mm lang, während die Filamente etwas länger werden. Der Griffel endlich mißt etwas über 3 mm.

Massai-Hochland: ohne genaue Angabe des Standortes, wahrscheinlich aus der Gegend von Nairobi (Elliott n. 27).

Verwandt mit der in Deutsch-Ostafrika ziemlich häufigen und weit verbreiteten *G. platyphylla* K. Sch., aber von dieser Art durch kleinere, schmälere, oblong gestaltete Blätter unterschieden.

G. kwaiensis K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex ut videtur densiuscule ramosus atque foliosus; ramuli tenues teretes apicem versus subtetragoni glaberrimi cortice rugoso hinc inde secedente obtecti. Folia pro genere parva breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae interpetiolares ovato-oblongae obtusae basi paulum conjunctae margine superiore fimbriatae extus et intus glaberrimae; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque vix sulcatus basi subincrassatus; lamina rigide coriacea glaberrima oblonga vel obovato-oblonga apice acuta basi subcuneata. Flores parvi inconspicui sessiles in cymis corymbosis terminalibus paucifloris; ovarium breve turbinatum sparse minute papillosum; calyx cupulatus obsolete 5-dentatus ovarium paulum superans; corollae tubus brevis cylindricus apicem versus subdilatatus extus glaber intus fauce dense villosus, lobi 5 ovati obtusi apice cucullato-incrassati patentes vel demum reflexi; stamina summa fauce inserta, filamenta tenuia brevissima vix conspicua, antherae lineari-oblongae exsertae; stilus erectus incrassatus basin versus subattenuatus apice altiuscule bifidus. Fructus globosus longitudinaliter costatus.

Die nur wenig über 20 cm langen und am Ende 2,5 mm dicken Zweige sind von rauher, grau oder seltener graubraun gefärbter Rinde bekleidet. Die kleinen, nur 4—7 cm langen und in der Mitte 2—3,5 cm breiten Laubblätter sitzen auf 6—10 mm langen Stielen, werden von 9 oder 10 beiderseits gleich stark hervortretenden Quernerven I. Ordnung durchzogen und nehmen beim Trocknen auf der Oberseite gelblich-grüne, auf der Unterseite etwas dunklere, mehr bräunliche Färbung an. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter sind 8—10 mm lang. Die Blüten stehen zu 6—12 in endständigen, meist nur 2—3 cm langen Inflorescenzen. Sie besitzen einen kaum 1 mm langen Fruchtknoten, einen wenig längeren Kelch und eine getrocknet schwarz gefärbte Krone, deren Röhre 2—2,5 mm und deren Zipfel 1,8—2,2 mm messen. Die winzigen Antheren werden noch nicht 1 mm lang, ihre Fäden bleiben noch kürzer. Der Griffel erreicht eine Länge von beinahe 3 mm, während der Durchmesser der dunkelbraun, fast schwarz gefärbten Frucht 3—4,5 mm beträgt.

West-Usambara: bei Kwai (Eick n. 126).

Die Pflanze steht im Habitus der *G. Purtschelleri* K. Sch. nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch kleinere, härtere und dichter gedrängt stehende Blätter, sowie lockere Blütenstände.

G. Bussei K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus arborescens sparsiuscule ramosus; rami ramulique subvalidi teretes apicem versus complanati cortice rugoso hinc inde rimoso superne puberulo inferne glabrato obtecti. Folia breviter petiolata; stipulae utrinque glabrae basi in vaginam tubulosam connatae apice in lobos 4 lanceolatos acutos vagina aequilongos desinentes; petiolus tenuis semiteres supra usque ad basin profundiuscule sulcatus; lamina rigide herbacea lanceolata vel ovato-lanceolata apice angustato-acuminata basi cuneata utrinque glabra vel rarius subtus ad nervos primarios sparsissime pilosa. Flores parvi inconspicui subsessiles in cymis brevibus capitatis terminalibus dispositi; pedunculus incrassatus compressus striatus breviter sed densiuscule pilosus; ovarium turbinatum glabrum; calyx cupulatus 5-dentatus ovario subaequilongus; corollae tubus late cylindraceus extus glabriusculus intus fauce dense villosus, lobi 5 ovato-oblongi apice incrassati tubo aequilongi vel paulo longiores; stamina summa fauce affixa, filamenta tenuia, antherae anguste ellipsoideae exsertae; stilus erectus gracilis stigmatibus duobus filiformibus intus valde papillosis coronatus.

Der Strauch wird 3—4 m hoch; seine Zweige sind etwa 20 cm lang, am Grunde 2,5 mm stark und mit graubrauner, rissiger Rinde bekleidet. Die mäßig großen, im getrockneten Zustande bräunlich gefärbten Laubblätter sitzen auf kurzen, nur 4—8 mm langen Stielen, erreichen eine Länge von 9—12 cm, eine Breite von 3—4 cm und werden außer vom Mittelnerv von 7 oder 8 oberseits nur sehr wenig, unterseits dagegen erheblich stärker hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter messen 10—12 mm und sind bis etwa zur Mitte mit einander verwachsen. Die Blüten stehen in geringerer Anzahl in endständigen, 2—4 cm langen Inflorescenzen. Ihr Fruchtknoten wird kaum 1 mm lang und auch ihr Kelch ist nur wenig länger. Die gelblich oder getrocknet schwarz gefärbte Blumenkrone besitzt eine 4 mm lange Röhre und 4—4,5 mm lange Zipfel. Die Antheren messen 1—1,5 mm, während ihre Filamente noch etwas kürzer bleiben. Die Länge des Griffels beträgt 3—3,5 mm.

Östliches Nyassaland: am Milonyi-Fluß im Uferdickicht, etwa 4 m oberhalb des Wasserspiegels (Busse n. 986. — Blühend am 5. Febr. 1901).

In der verhältnismäßig schmalen Form ihrer Blätter erinnert die Pflanze sehr an *G. elachistantha* K. Sch., von der sie aber andererseits durch die Größe der Blätter, sowie durch die andere Form des Blütenstandes zu trennen ist.

G. ungoniensis K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis validis complanatis subtetragonis cortice striato dense albo-tomentoso tardius glabrato obtectis. Folia sparsa breviter petiolata; stipulae late ovatae acutae basi vaginatim conjunctae extus tomentellae intus glabrae; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque vix sulcatus; lamina herbacea elliptica vel rarius ovato-elliptica apice obtusa basi subacuta saepius paulum ad petiolum decurrens utrinque praesertim ad venas albo-tomentella. Flores parvi sessiles in cymis corymbosis terminalibus paucifloris; pedunculi erecti incrassati ut ramuli juniores dense albo- vel cinereo-tomentosi; ovarium obconicum brevissime pilosum; calyx cupulatus obsolete 5-dentatus; corollae tubus erectus dilatatus extus glabriusculus intus fauce dense villosus, lobi 5 ovati obtusi circ. dimidium corollae aequantes vel paulo longiores; stamina summa fauce affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae ovato-ellipsoideae subexsertae; stilus brevis incrassatus apice altiuscule bifidus.

Die etwa 20—25 cm langen und an ihrem unteren Ende über 3 mm dicken Zweige sind von grauer oder bisweilen mehr bräunlich gefärbter Rinde bedeckt. Die mäßig großen, ziemlich entfernt stehenden Blätter sitzen auf kurzen, kaum 8—10 mm langen Stielen, sind 7—9 cm lang, in der Mitte 3—4,5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 7 oder 8 beiderseits nur wenig hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die sehr bald abfallenden Nebenblätter messen 4—6 mm. Die kleinen, unscheinbaren Blüten stehen zu 6—14 in endständigen, 5—8 cm lang gestielten Inflorescenzen. Sie besitzen einen 1 mm langen Fruchtknoten, einen etwas längeren Kelch und eine im getrockneten Zustande schwarz gefärbte Krone, deren Röhre 3 mm und deren Zipfel 1,5—2 mm messen. Staubbeutel und Fäden sind je etwa 0,8 mm lang, während die Länge des Griffels ebenfalls nur wenig, meistens kaum 2 mm beträgt.

Östliches Nyassaland: Ost-Ungoni, im Busch bei Kwa-Kihingi (Busse n. 1358. — Blühend am 1. Jan. 1901).

Von den meisten, bisher aus diesem Gebiet bekannt gewordenen *Grumilea*-Arten wird die vorliegende Pflanze durch ihre besonders an den jüngeren Teilen ziemlich dichte, fast filzige Behaarung leicht zu trennen sein.

G. fissistipula K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur sparsiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes vel apicem versus subtetragoni cortice verruculoso hinc inde secedente superne sparse ferrugineo-puberulo inferne glabrato obtecti. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae late ovatae basi connatae apice in lacinias 3 vel 4 lineares acutissimas desinentes extus sparse puberulae margine ciliolatae intus glabrae; petiolus tenuis supra paulum applanatus atque subsulcatus basi modice incrassatus; lamina rigide herbacea lanceolata vel obovato-lanceolata apice cuspidata basi cuneata supra glabra subtus praesertim in venis prominulis sparsissime puberula. Flores parvi inconspicui brevissime pedicellati in cymis terminalibus subpaniculatis paucifloris; pedunculus erectus tetragonus sparse ferrugineus; ovarium turbinatum; calyx cupulatus ultra medium in lacinias 5 lineares acutas extus sparse pilosulas intus glabratas divisus; corollae tubus cylindraceus apicem versus subdilatatus extus minute papillosus intus fauce villosus, lobi 5 oblongi subacuti tubo paulo breviores; stamina fauce inserta, antherae sessiles lineares obtusae semiexsertae; stilus erectus apicem versus subincrassatus pilosulus stigmatibus duobus ovalibus valde papillosis coronatus.

Die 20—25 cm langen und etwas über 3 mm dicken Zweige sind von dunkelbrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die ziemlich großen, 8—14 mm lang gestielten Laubblätter sind 14—20 cm lang, im oberen Drittel 4—5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 8 oder 9 oberseits fast gar nicht und auch unterseits nur sehr wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die bald abfallenden Nebenblätter erreichen eine Länge von 1,4—1,6 cm. Die Blüten stehen zu 10—16 in endständigen Inflorescenzen; ihre Stiele messen 2,5—3 mm, ihr Fruchtknoten kaum 1,5 mm, ihr Kelch 4 mm und ihre weiße oder im trocknen Zustande schwarze Blumenkrone 8—10 mm, von denen etwas weniger als die Hälfte auf die Zipfel entfällt. Die Antheren werden 1 mm lang. Der Griffel endlich erreicht eine Länge von 6 mm und darüber.

Kamerun: bei Bipindi im Urwald der Ngabilandschaft (Zenker n. 2252. — Blühend im März 1900).

Mit ihren fast bis zur Hälfte zerschlitzten Nebenblättern nimmt die Pflanze unter den übrigen afrikanischen Arten der Gattung eine ziemlich isolierte Stellung ein. Sie schließt sich darin noch am nächsten an *G. sulphurea* Schweinf. an, wo die Nebenblätter ebenfalls geteilt sind, weicht aber auch von dieser letzteren Art wieder sehr erheblich in Form und Größe der Blätter, sowie in der Beschaffenheit des Blütenstandes ab.

Chasalia Bl.

C. Garretii K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex vel arbuscula ramulis tenuibus teretibus vel apicem versus subcomplanatis cortice striato superne sparsissime puberulo inferne mox glabrato obtectis. Folia mediocra breviter petiolata; stipulae interpetiolares basi in vaginam laxam utrinque glabram connatae apice in lacinias 2 subulatas desinentes; petiolus tenuis supra applanatus atque profundiuscule sulcatus; lamina coriaceo-herbacea elliptica vel ovato-elliptica apice longiuscule acuminata basi subacuta utrinque glaberrima. Flores breviter pedicellati in panniculis terminalibus subsessilibus late pyramidatis laxifloris; rhachis erecta tetragona apicem versus subsulcata brevissime puberula; ovarium hemisphaericum glabrum; calyx brevis cupulatus obsolete 5-dentatus ovario aequilongus vel paulo longior; corollae tubus leviter curvatus apicem versus subampliatus extus et intus glabriusculus fauce nudus, lobi ovati acuti erecti; stamina paulum supra medium tubi affixa, filamenta longiuscula tenuia basin versus subdilatata, antherae lineares acutae semiexsertae; stilus erectus gracilis corollae tubum non superans stigmatibus duobus angustis coronatus.

Die vorliegenden 25—30 cm langen und an ihrem unteren Ende fast 3,5 mm dicken Zweige sind von rotbrauner, schwach rissiger Rinde bedeckt. Die 6—18 mm lang gestielten Laubblätter erreichen eine Länge von 6—10 cm, eine Breite von 3—5 cm, werden

außer vom Mittelnerv von 6 oder 7 oberseits nur wenig, unterseits etwas deutlicher hervorspringenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen bräunliche Färbung an. Die Nebenblätter sind 4—5 mm lang, bis zu $^1/_3$ ihrer Höhe miteinander verwachsen und in diesem unteren, scheidigen Teil ziemlich lange ausdauernd, während ihre oberen, freien Zipfel sehr leicht abfallen. Die mäßig großen Blüten stehen zu 10—16 in endständigen, 5—8 cm langen Inflorescenzen. Sie haben einen 1,5 mm langen Fruchtknoten und einen 1,5—2 mm langen Kelch, während die im getrockneten Zustande braune Blumenkrone eine 10—12 mm lange Röhre und 3—3,5 mm lange Zipfel besitzt. Die Staubbeutel messen 2,5—3 mm, die Filamente sind etwas kürzer. Die Länge des Griffels beträgt endlich 7—9 mm.

West-Afrika: ohne genaue Angabe des Standortes (Garret. — Blühend im Oktober 1893).

Die Pflanze schließt sich am nächsten an *C. Ansellii* (Hi.) K. Schum. an, unterscheidet sich aber von derselben durch kleinere, im Verhältnis zur Länge breitere Blätter, sowie reichere Blütenstände.

C. Zenkeri K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus vel scandens ut videtur sparsiuscule ramosus; rami ramulique tenues teretes cortice striato ubique glaberrimo obtecti. Folia majuscula breviter petiolata; stipulae basi vaginatim conjunctae apice in lacinias 2 subulatas acutissimas desinentes; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque profundiuscule canaliculatus; lamina rigide coriacea vel rarius coriaceo-herbacea oblonga vel obovato-oblonga apice cuspidato-acuminata basi acuta utrinque glaberrima nitidula. Flores mediocri subsessiles in cymis corymbosis terminalibus paucifloris breviter pedunculatis; pedunculus erectus subtetragonus striatus; ovarium obconicum parvum glabratum; calyx brevis cupulatus truncatus ovario paulo brevior; corollae tubus elongatus leviter curvatus extus et intus glabriusculus fauce nudus, lobi 5 ovati acuti; stamina paulum infra medium tubi affixa, filamenta tenuia brevia, antherae lineares subacutae in tubo inclusae; stilus gracilis basin versus subincrassatus corollam non superans stigmatibus duobus filiformibus longiusculis valde papillosis coronatus.

Die vorliegenden, 30—35 cm langen und am Grunde kaum 3 mm dicken Zweige sind von brauner oder seltener grau-braun gefärbter Rinde bedeckt. Die mäßig großen, schwach glänzenden Laubblätter sitzen auf 10—18 mm langen Stielen, sind 8—14 cm lang, in der Mitte 3,5—5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 7 oder 8 oberseits nur wenig, unterseits dagegen deutlicher hervorspringenden Quernerven durchzogen. Die Nebenblätter messen 4—5 mm. Die Blüten stehen zu 6—10 in endständigen Inflorescenzen, deren Stiel eine Länge von 1—2,5 cm besitzt und im lebenden Zustande violett oder weißviolett gefärbt ist, beim Trocknen dagegen schwarzbraune Farbe annimmt. Der Fruchtknoten hat einen Durchmesser von kaum 2 mm, während der Kelch noch kürzer bleibt. Die Krone ist an der lebenden Pflanze weiß, an der getrockneten rotbraun gefärbt und mißt 1,6—2 cm, wovon fast $^1/_3$ auf die Zipfel entfällt. Die Antheren sind 3—3,5 mm lang, ihre Filamente nur 1—1,2 mm. Die Länge des Griffels endlich beträgt nur wenig über 5 mm.

Kamerun: bei Bipindihof im Urwald des Lokunge-Tales (Zenker n. 3076. — Blühend im Mai 1904); bei Bipinde im Urwald bei 90—100 m ü. M. (Zenker n. 1130. — Knospend am 24. Okt. 1896).

Verwandt mit *C. macrodiscus* K. Sch., aber durch schmälere Blätter und dichter gedrängte, weniger reichblütige Inflorescenzen unterschieden.

C. albiflora K. Krause n. sp.; frutex erectus sparse ramosus ramulis modice validis nodulosis teretibus vel apicem versus subcompressis glaberrimis. Folia majuscula plus minus longe petiolata; stipulae late ovato-triangulares apice bifidae basi vaginatim conjunctae extus glabrae intus basi subsericeae; petiolus tenuis supra paulum applanatus; lamina membranaceo-herbacea obovata vel obovato-oblonga apice acuminata basi cuneata utrinque glaberrima. Flores mediocri sessiles in cymis panniculatis terminalibus paucifloris dispositi; ovarium obconicum glabrum; calyx brevis cupulatus dentibus 5 late ovatis acutis; corolla elongata apicem versus paulum ampliata leviter curvata utrinque glabra ad circ. $^1/_6$ in lacinias 5 ovatas acutas medio incrassatas divisa; stamina paulum supra medium tubi affixa, filamenta brevia tenuia, antherae lineares apiculatae basi rotundatae inclusae; stilus erectus filiformis basin versus paulum incrassatus stigmatibus duobus longiusculis lineari-ovatis plerumque compressis; discus elevatus carnosus calycem fere aequans.

Der spärlich verzweigte Strauch erreicht eine Höhe von 1,5—3 m. Die von ihm vorliegenden, 15—30 cm langen und am Grunde 2,5—3 mm dicken Zweige sind oben von schwarzbrauner Epidermis, unten von etwas hellerer, grünlichbrauner ziemlich glatter Rinde bedeckt. Die Laubblätter sitzen auf 2—4,5 cm langen Stielen, sind 12—18 cm lang, im oberen Drittel 4,5—7 cm breit, werden von 9 oder 10 oberseits nur sehr wenig, unterseits etwas stärker hervortretenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen braungrüne bis graugrüne Färbung an. Die Nebenblätter messen 3—4 mm und sind in ihrem untersten Teil bis zu etwa $^1/_5$ ihrer Höhe zu einer lockeren, ziemlich lange ausdauernden Scheide verwachsen. Die mäßig großen Blüten stehen zu 25—35 in endständigen, 3—5 cm langen Inflorescenzen. Sie besitzen einen 2 mm langen Fruchtknoten, einen kaum 1 mm langen Kelch und eine Krone, die im lebenden Zustande weiß, im getrockneten braun gefärbt ist, eine Länge von 1,2—1,5 cm erreicht und 2—2,5 mm lange Zipfel besitzt. Die Antheren messen 3—3,5 mm, ihre Filamente etwas über 1,5 mm. Die Länge des Griffels endlich beträgt 5 mm, wovon fast die Hälfte auf die Narben entfällt.

Ost-Usambara: im Regenwalde auf dem Gonjaberg bei 900 m ü. M. (Engler n. 3378. — Blühend am 5. Okt. 1905); bei Derema auf humusreichem, sehr schattigem, feuchtem Waldboden im dichtesten Unterholz (Scheffler n. 119. — Blühend am 13. Sept. 1899); im Urwalde von Amani bei 950 m ü. M. (Warnecke n. 490. — Blühend im September 1903).

Verwandt mit der in dem gleichen Gebiet vorkommenden *Chasalia Buchwaldii* K. Sch., aber durch Form und Textur der Blätter, sowie anders gestaltete und gefärbte Blüten von dieser Art unterschieden.

Geophila Don.

G. fissistipula K. Krause n. sp.; herba ut videtur perennis caulibus repentibus ad nodos radicantibus tetragonis compressis ubique hirsutis. Folia pro genere majuscula plus minus longe petiolata; stipulae ovato-triangulares ad medium bifidae extus pilosae margine ciliatae intus glabratae;

petiolus modice validus supra subsulcatus dense hirsutus; lamina herbacea elliptica vel oblongo-elliptica rarius obovato-oblonga apice acuta basi subcuneata, supra glabra vel pilis sparsissimis adpressis obsita subtus ad costam mediam atque venas primarias tomentella. Flores in cymis capitatis terminalibus sessilibus bracteis amplis suborbicularibus extus pilosulis intus glabris involucratis; ovarium parvum obovoideum; calyx ad medium in lacinias 5 anguste lineares acutas margine ciliolatas divisus; corolla glabra; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia brevissima, antherae oblongae obtusae basi breviter bifidae; stilus erectus apicem versus subdilatatus stigmatibus duobus brevibus sublyrato-recurvis coronatus.

Die Pflanze hat durchaus die gewöhnliche Tracht der Gattung Ihre niederliegenden Stengel erreichen eine Länge bis zu 30 cm, sind wenigstens an dem getrockneten Exemplar ziemlich stark zusammengedrückt, werden am Grunde bis zu 3 mm dick und sind von dunkelbrauner bis fast schwarzer Färbung. Die verhältnismäßig großen, im trocknen Zustande oberseits schwarzbraun, unterseits etwas heller gefärbten Laubblätter sitzen auf 1—3,5 cm langen Stielen, sind 4—6,5 cm lang, 2,5—3,5 cm breit und werden rechts und links vom Medianus von 4 oder 5 beiderseits nur wenig hervortretenden Quernerven durchzogen. Die noch nicht völlig entwickelten, sitzenden Blüten stehen zu 6—10 in endständigen Köpfchen; ihr Fruchtknoten mißt kaum 2 mm, während der Kelch bis zu 7 mm lang wird und bis zur Hälfte oder noch ein wenig über dieselbe hinaus in meist 5 schmale, schwach behaarte Zipfel gespalten ist. Die Blumenkrone ist an der lebenden Pflanze weiß, an der getrockneten schwarz gefärbt; sie ist in dem vorliegenden Material noch nicht völlig entfaltet und überragt deshalb die ziemlich langen Kelchzipfel nur um ein weniges. Die Staubbeutel haben etwa 2,5 mm lange Antheren und sehr dünne, kaum $1/2$ mm lange Filamente. Der wohl ebenfalls noch nicht völlig entwickelte Griffel mißt 3 mm.

Kamerun: am Boden im Urwald in der Nähe von Tshingbellong am Fráfluß (Zenker n. 3089. — Blühend im Mai 1904).

Die Pflanze ähnelt vor allem wegen der rauhen Behaarung ihrer Stengel sehr der ebenfalls in Kamerun und den angrenzenden Gebieten vorkommenden *G. hirsuta* Bth., weicht aber von derselben ab durch größere, anders gestaltete Blätter, sowie erheblich längere Kelchzipfel.

Uragoga L.

U. brachypus K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ramulis tenuibus teretibus apicem versus paulum compressis glaberrimis. Folia parva breviter petiolata praesertim ad ramulorum apicem conferta; stipulae majusculae basi vaginatim conjunctae apice in lacinias 4 lineari-lanceolatas acutas desinentes; petiolus tenuis semiteres supra paulum applanatus atque late canaliculatus; lamina rigide herbacea ovato-oblonga vel ovato-lanceolata apice angustato-acuminata basi cuneata vel subacuta utrinque glaberrima. Flores in capitulis parvis terminalibus breviter pedunculatis bracteis liberis late ovatis rotundatis involucratis dispositi; ovarium turbinatum glabrum; calyx cupulatus manifeste 4-dentatus ovario aequilongus vel paulo longior margine superiore densiuscule ciliatus: corolla infundibuliformis utrinque glaberrima fere ad medium in lacinias 4 anguste oblongas apice cucullato-incrassatas suberectas divisa; stamina fauce inserta, filamenta

tenuia brevissima, antherae lineari-oblongae obtusae in tubo inclusae; stilus erectus apicem versus dilatatus stigmatibus duobus longiusculis clavellatis coronatus.

Der Strauch wird bis zu 2 m hoch. Seine dünnen, 20—25 cm langen und am Grunde etwas über 2,5 mm dicken Zweige sind mit schwach rissiger, olivengrün bis bräunlich gefärbter Rinde bekleidet. Die 7—12 cm langen und im unteren Drittel 3—5 cm breiten Laubblätter sitzen auf 8—16 mm langen Stielen, werden rechts und links von der Mittelrippe von 7 oder 8 oberseits nur wenig, unterseits stärker hervorspringenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen dunkelgrüne bis fast schwarze Färbung an. Die verhältnismäßig großen Nebenblätter erreichen eine Länge bis zu 12 mm. Die Blüten stehen auf 1,5—2 cm langen Stielen in Köpfchen von etwa 2 cm Durchmesser, die von mehreren 6—8 mm langen und fast ebenso breiten Hochblättern umhüllt sind. Der Fruchtknoten mißt 1,5 mm, der Kelch ebensoviel oder etwas mehr. Die Blumenkrone ist an der lebenden Pflanze weiß, an der getrockneten schwarz gefärbt und besitzt eine 3—3,5 mm lange Röhre und 3 mm lange Zipfel. Die Länge der Antheren beträgt kaum 1,5 mm, die des Griffels etwas über 3 mm.

Kamerun: bei Lolodorf auf feuchtem Humus an sonnigen, lichten Stellen (Staudt n. 222. — Blühend am 16. April 1895).

Wegen der kurz gestielten, fast sitzenden Blütenköpfchen verwandt mit *U. congensis* (Hi.) K. Sch., aber durch kleinere, anders gestaltete Blätter unterschieden.

U. calathea K. Schum. et K. Krause n. sp.; frutex erectus ut videtur densiuscule ramosus; rami ramulique subtenues teretes apicem versus compressi atque praesertim infra nodos profundiuscule sulcati glaberrimi. Folia majuscula breviter petiolata praecipue ad ramulorum apicem conferta; stipulae late ovatae acutae apice bifidae basi vaginatim conjunctae extus glabrae vel inferne purpureo-tomentellae; petiolus tenuis complanatus supra vix sulcatus; lamina coriaceo-herbacea obovata vel obovato-oblonga apice breviter acuminata basi cuneata utrinque glaberrima. Flores pro genere magni subsessiles in capitulis terminalibus atque axillaribus plus minus longe pedunculatis dispositi; pedunculus erectus tenuis subtetragonus; bracteae obovatae obtusae glabrae; ovarium turbinatum subcostatum; calyx cupulatus ovario circ. duplo longior margine superiore longiuscule ciliatus atque manifeste 5-dentatus; corollae tubus erectus cylindraceus apicem versus paulum dilatatus extus glabratus intus fauce sparse pilosus, lobi 5 breves ovati acuti; stamina paulum infra faucem affixa, filamenta tenuia conspicua, antherae lineares acutae exsertae; stilus erectus gracilis apicem versus modice incrassatus corollae tubo aequilongus vel paulo brevior stigmatibus duobus linearibus ubique valde papillosis plerumque compressis coronatus. Drupa ellipsoidea longitudinaliter costata.

Der Strauch erreicht eine Höhe bis zu 1 m. Die von ihm vorliegenden 20—30 cm langen und an ihrem unteren Ende 2,5—3 mm dicken Zweige sind von schwach rissiger, dunkelbrauner oder an einigen Stellen auch rötlich schimmernder Rinde bedeckt. Die ziemlich großen, 1—2,5 cm lang gestielten Laubblätter sind 15—25 cm lang, im oberen Drittel 7—11 cm breit, werden von 9 oder 10 oberseits nur wenig, unterseits dagegen deutlicher hervorspringenden Quernerven I. Ordnung durchzogen und nehmen beim Trocknen auf der oberen Seite rötlichbraune bis fast purpurne Färbung an, während sie auf der Unterseite mehr grau, bisweilen sogar fast silbern glänzend erscheinen. Die

Nebenblätter werden 1—1,2 cm lang. Die Blüten sitzen in 6—12 cm lang gestielten Köpfchen, die einen Durchmesser von 2,5 cm haben und von mehreren, 10—14 mm langen und ebenso breiten Brakteen umgeben werden. Der Fruchtknoten mißt 2 mm, der Kelch 4 mm, während die weiße oder getrocknet schwarzrote Blumenkrone 1,8—2 cm lang ist, wovon etwa 1/6 auf die Zipfel entfällt. Die Länge der Antheren beträgt 2,5—3 mm, die der Filamente 2 mm. Der Durchmesser der reifen, getrocknet schwarz oder tief dunkelrot gefärbten Frucht endlich ist 6—8 mm groß.

Kamerun: bei Yaunde im Urwald-Unterholz (Zenker n. 706. — Blühend und fruchtend am 13. Febr. 1895); bei Viktoria im Buschwald nahe dem Wasser (Preuss n. 1138a. — Blühend am 20. März 1899).

In den lang gestielten Blütenköpfchen, der den Kelch um etwa das doppelte überragenden Blumenkrone und der Kahlheit der Blätter stimmt die Pflanze fast vollkommen mit der in Guinea vorkommenden *U. peduncularis* (Salisb.) K. Sch. überein. Sie unterscheidet sich dann aber von derselben durch die andere Form und Farbe ihrer Blätter, die Größe und Gestalt der Blütenköpfchen sowie die geringere Zahl der darin auftretenden Blüten.

U. macrophylla K. Krause n. sp.; frutex erectus ramulis glabris modice validis subtetragonis compressis ad nodos paulum dilatatis atque praesertim apicem versus profundiuscule sulcatis. Folia magna breviter petiolata; stipulae late ovatae apice bifidae basi vaginatim conjunctae extus glabrae intus basi dense sericeae margine superiore fimbriolatae; petiolus validus compressus glaber; lamina membranaceo-herbacea obovata vel obovato-elliptica apice breviter acuminata basi subcuneata utrinque glaberrima vel rarius subtus ad costam mediam sparse ferrugineo-pilosa. Flores subsessiles in capitulis axillaribus breviter pedunculatis multifloris (in specimine quod adest jam deflorati); calyx brevis cupulatus fere ad basin in lacinias 5 ovatas acutas divisus; corolla... Fructus ellipsoideus glabratus profundiuscule longitudinaliter sulcatus calyce persistente coronatus.

Der Strauch wird etwa 1,5 m hoch. Der von ihm vorliegende, 17 cm lange und an seinem unteren Ende fast 4 mm dicke Zweig ist mit dunkelbrauner oder fast schwarzer Rinde bekleidet. Die großen, 1,5—3 cm lang gestielten Laubblätter sind 18—26 cm lang, im oberen Drittel 8—12 cm breit, werden rechts und links vom Medianus von 17—20 beiderseits ziemlich stark hervorspringenden Quernerven durchzogen und nehmen beim Trocknen braungrüne bis graugrüne Färbung an. Die ziemlich großen, völlig braun gefärbten Nebenblätter werden bis zu 1,8 cm lang und sind wenigstens in ihrem unteren Teil ziemlich lange ausdauernd. Die Blütenköpfe stehen auf 3 cm langen Stielen und besitzen einen Durchmesser von annähernd 3 cm. Die Blüten selbst sind an dem vorliegenden Material schon abgeblüht, so daß sich die genauen Maße ihrer einzelnen Teile nicht mehr angeben lassen. Nur der Kelch ist noch erhalten und mißt etwas über 2 mm. Die Frucht hat die typische Beschaffenheit einer Uragoga-Frucht; sie ist ungefähr 4 mm lang, 2 mm breit und im getrockneten Zustande von dunkler, fast schwarzer Färbung.

Ost-Usambara: im Regenwald, auf dem Gonjaberg bei 950 m ü. M. (Engler n. 3366. — Fruchtend am 5. Okt. 1905).

Die Pflanze scheint am nächsten mit der ebenfalls in Ostafrika vorkommenden *U. Fischeri* K. Sch. verwandt zu sein, von der sie aber durch erheblich größere Blätter und auch größere Blütenköpfchen genügend unterschieden ist.

Anthospermum L.

A. Prittwitzii K. Schum. et K. Krause n. sp.; fruticulus ericoideus e basi dense squarroso-ramosus; radix palaris incrassata ut videtur profundissime penetrans; rami ramulique modice validi erecti vel erecto-ascendentes teretes apicem versus subtetragoni atque complanati vix sulcati cortice substriato superne sparse puberulo inferne glabrato obtecti. Folia parva ad 12—16 verticillata; stipulae cum petiolis in vaginam laxam cupulatam truncatam integerrimam extus ut ramuli juniores sparse puberulam intus glabratam connatae; lamina herbacea lineari-lanceolata apice acuminata basi cuneata margine interdum subreflexa utrinque pilosiuscula. Flores minuti inconspicui hermaphroditi breviter pedicellati; ovarium ovoideum glabrum; calyx brevis obsolete 4-dentatus; corolla infundibuliformis utrinque glabra fauce nuda ultra medium in lacinias 4 ovato-oblongas acutas divisa; stamina summa fauce affixa, filamenta brevia tenuissima, antherae lineares obtusae exsertae; stilus erectus gracilis corollae lacinias aequans vel paulo brevior stigmatibus duobus longiusculis filiformibus undique valde papillosis coronatus. Fructus parvus in coccos 2 crustaceos oblongos a latere compressos secedens.

Die Pflanze wird bis zu $1/2$ m hoch. Ihre anscheinend sehr tief eindringende, dunkelbraun berindete Pfahlwurzel ist in ihrem obersten Teil 10—12 mm dick. Die aufrechten, ziemlich geraden Stengel sind von heller, rotbrauner Rinde bedeckt und erreichen am Grunde eine Stärke von fast 3 mm. Die Blätter sind 8—12 mm lang, im oberen Drittel 2—3 mm breit, werden von einem oberseits etwas eingesenkten, unterseits dafür deutlich hervorspringenden Mittelnerven durchzogen und nehmen beim Trocknen dunkelbraune bis fast schwarze Färbung an. Die kleinen, ausdauernden Nebenblätter messen kaum 3 mm. Die Blüten sitzen auf 1—1,5 mm langen Stielen, haben einen kaum 0,5 mm langen Fruchtknoten, einen nur wenig längeren Kelch und eine Krone, die 3—3,5 mm mißt und an der lebenden Pflanze weiß, an der getrockneten dagegen rotbraun erscheint. Die Länge der Antheren beträgt kaum 1 mm, die Filamente sind noch kürzer. Der Griffel wird bis zu 4 mm lang. Die Frucht endlich besitzt einen Durchmesser von 2 mm.

Nördliches Nyassaland: beim Lager Kidoko (v. Prittwitz u. Gaffron n. 57. — Blühend und fruchtend am 28. Aug. 1901).

Die Pflanze ist nahe verwandt mit *A. usambarense* K. Sch., aber durch größere, vor allen Dingen breitere Blätter sowie besonders in den oberen Teilen der Stengel ziemlich entfernt stehende Blattquirle unterschieden.

A. ericoideum K. Krause n. sp.; fruticulus humilis multis caulibus e basi communi ascendentibus modice validis teretibus, novellis tomentellis tardius glabratis. Folia sessilia lineari-lanceolata apice mucronulata basi subdilatata margine revoluta utrinque glabra subcoriacea; stipulae basi cum petiolis vaginatim conjunctae apice in setas plures breves desinentes. Flores parvi hermaphroditi axillares brevissime pedicellati; ovarium obovatum pilosum; calyx minutus obsolete 4-dentatus; corolla infundibuliformis glabra ad tertium in lacinias 4 ovato-triangulares acutas divisa; stamina fauce affixa, filamenta brevia gracillima, antherae lineari-oblongae obtusae semiexsertae; stilus erectus corollam paulum superans fere ad basin in ramos 2 filiformes undique papillosos divisus. Fructus in coccos 2 obovoideos a latere paulum compressos pilis albis sparsissimis obsitos vel rarius glabratos dehiscens.

Die Pflanze bildet niedrige, ericaähnliche Büsche von 15—18 cm Höhe. Ihre mäßig starken, von rotbrauner Rinde bedeckten Zweige verästeln sich schon dicht über dem Boden und steigen dann in großer Zahl aus der gemeinsamen Basis empor. Die dicht gedrängt stehenden, graugrün oder an den Rändern sowie an dem ziemlich stark hervortretenden Mittelnerv rötlich gefärbten Blätter stehen an den unteren Stengelteilen in Abständen von 8—12 mm, an den oberen erheblich näher und sind 5—9 mm lang, sowie 1—1,5 mm breit. Die sehr kleinen, unscheinbaren Blüten besitzen einen kaum 1 mm langen Fruchtknoten, einen noch kleineren Kelch, dann eine im trockenen Zustand hellgelb, im lebenden Zustande also wahrscheinlich weiß gefärbte Krone von etwa 3 mm Länge und schmale, auch getrocknet noch intensiv gelb gefärbte Antheren von 1 mm Länge. Der Griffel mißt 4—5 mm, während die reifen, bräunlich gefärbten Früchtchen etwas über 1,5 mm lang werden.

Damara-Namaland, Deutsch-Südwestafrika: Quasberge, auf Glimmerschiefer (Dinter n. 291. — Blühend und fruchtend am 2. Febr. 1899).

Ähnelt im Habitus sehr dem im Kapland vorkommenden *A. pumilum* Sond., weicht aber durch den behaarten Fruchtknoten, sowie dichter stehende, meist nicht aufgerichtete, sondern spreizende Blätter ab.

Galium Tournef.

G. Bussei K. Schum. et K. Krause n. sp.; herba ut videtur annua; caulis erectus rigidus tetragonus simplex vel rarius superne sparse ramosus praecipue apicem versus dense pilis albis longiusculis patentibus obsitus. Folia sessilia ad 8—12 verticillata; lamina coriaceo-herbacea linearis vel lineari-lanceolata apice longe mucronata basi cuneata margine revoluta utrinque scaberula. Flores minuti breviter pedicellati in cymis terminalibus atque axillaribus paucifloris dispositi; pedunculi gracillimi erecti vel rarius subdependentes puberuli; ovarium subglobosum glabrum; calyx obsoletus; corolla rotata fere ad medium in lacinias 4 ovatas vel ovato-oblongas apice acuminatas glaberrimas divisa; stamina paulum supra basin tubi affixa, filamenta conspicua gracillima basin versus subdilatata, antherae rotundato-ellipsoideae exsertae; stili 2 staminibus paulo breviores apice capitato-incrassati.

Stengel und Blätter der bis zu 50 cm hohen Pflanzn sind sowohl im lebenden wie im getrockneten Zustande von graugrüner Farbe und mehr oder weniger dicht mit ziemlich langen, abstehenden, weißlichen Haaren besetzt. Die Länge der Blätter beträgt 2,5—4 cm, ihre Breite 2—3 mm. Die Blüten stehen zu 25—35 in lockeren, 6—15 mm lang gestielten Inflorescenzen. Sie haben einen kaum 1 mm langen Fruchtknoten und und eine 2 mm lange Blumenkrone, die an der lebenden Pflanze gelblichweiß gefärbt ist, beim Trocknen aber braungelbe Farbe annimmt. Die Länge der Staubfäden beträgt

annähernd 1 mm, die Antheren sind noch etwas kürzer. Die Griffel endlich werden kaum 1,5 mm lang.

Östliches Nyassaland: im unteren Mgaka-Tal; auf dem sonnigen Lehmboden einer vorjährigen Schamba, jetzt eines jungen, vorwiegend mit Gras bestandenen Poris (Busse n. 941. — Blühend am 23. Jan. 1901).

Die Pflanze ähnelt im Habitus noch am meisten dem auch in Afrika ziemlich weit verbreiteten *G. aparine* L., weicht aber auch von diesem in der Form und Größe der Blätter, der Behaarung sowie der Blütenfarbe ziemlich erheblich ab.

Moraceae africanae. III.

Von

A. Engler.

Mit 1 Figur im Text.

(Vergl. Bot. Jahrb. XX. p. 139, XXIV. p. 114—119.)

Sloetiopsis Engl. nov. gen.

Flores monoeci. Flores ♂: Tepala 4 ovalia aequilonga. Stamina 4, filamenta quam tepala fere duplo longiora, filiformia incurva, elastice exsilientia, apice globoso-incrassata, antherae ambitu late ovales, utrinque subtruncatae, introrsum dehiscentes. Flores ♀: Tepala 4 oblonga, exteriora quam interiora breviora. Ovarium ovoideum in stilum paullum breviorem contractum; stigmata lineari-subulata, ovarium cum stilo aequantia. — *Arbor parva, ramulis extimis tenuibus leviter flexuosis. Folia breviter* petiolata, oblonga, acuminata; stipulae lanceolatae, mox deciduae. Flores in axillis bractearum orbicularium peltiformium, inflorescentiam spiciformem componentes, aut masculi tantum inflorescentiam masculinam efformantes, vel flores feminei masculis intermixti inflorescentiam androgynam constituentes.

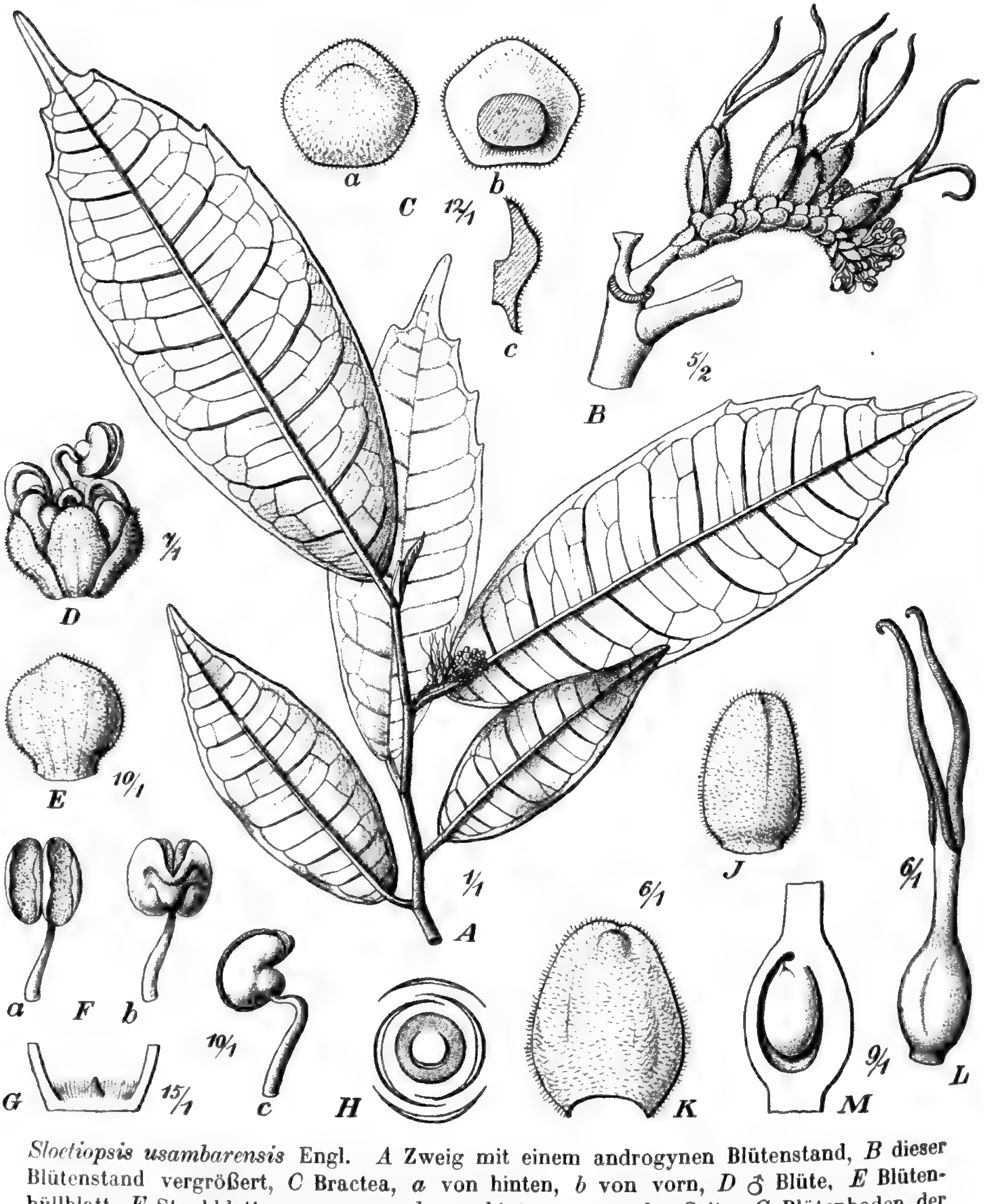
Diese Gattung ist außerordentlich interessant, da sie der malayischen Gattung *Sloetia* Teysm. et Binnd. sehr nahesteht. Sie unterscheidet sich von der letzteren zunächst durch die Inflorescenzen, welche hier fast ringsum mit Blüten besetzt sind, während dieselben bei *Sloetia* nur auf einer Seite Blüten tragen. Ferner sind bei unserer Gattung sowohl in den ♂, wie in den ♀ Blüten 4 getrennte Blütenhüllblätter vorhanden, während bei *Sloetia* die Blütenhülle der ♂ Blüten dreilappig ist. Endlich sind die Narben viel kürzer als bei *Sloetia*. Es sind also nur geringe Unterschiede zwischen den beiden Gattungen vorhanden.

S. usambarensis Engl. n. sp.; frutex, ramulis tenuibus leviter flexuosis cum petiolis minute puberulis. Foliorum stipulae parvae lanceolatae, petiolus brevis, lamina subcoriacea, rigida, utrinque nitidula, oblonga, obtuse acuminata, margine anteriore remote et brevissime dentata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 10 patentibus procul a margine arcuatim conjunctis. Inflorescentiae (in speciminibus suppetentibus) juxta axillas solitariae, masculae folii tertiam partem aequantes, androgynae breviores.

Ein 3—4 m hohes Bäumchen, dessen 1—1,5 mm dicke, grüne Endzweige in Zwischenräumen von 1,5—2 cm die zweizeilig gestellten Blätter tragen. Die Blattstiele sind

3—5 mm lang, die Spreiten 6—12 cm lang und 2—4 cm breit, mit 0,5—1 cm langer, 3 mm breiter Spitze. Die männlichen Inflorescenzen sind bis 3 cm lang, die androgynen 1 cm. Die Brakteen haben etwa 1 mm Durchmesser. Die Tepalen der ♂ Blüten sind etwa 1,5 mm lang, die der ♀ Blüten 2 und 3 mm. Der Fruchtknoten mit dem Griffel ist 3 mm lang und ebenso lang sind die pfriemenförmigen Narben.

Usambara: Mombo, im oberen Uferwald um 650 m ü. M., im tiefen Schatten vereinzelt (A. Engler, Reise nach Süd- und Ost-Afrika (1905) n. 3263. — Blühend im Oktober 1905).



Sloetiopsis usambarensis Engl. *A* Zweig mit einem androgynen Blütenstand, *B* dieser Blütenstand vergrößert, *C* Bractea, *a* von hinten, *b* von vorn, *D* ♂ Blüte, *E* Blütenhüllblatt, *F* Staubblatt, *a* von vorn, *b* von hinten, *c* von der Seite, *G* Blütenboden der ♂ Blüte mit einem zentralen Höcker, *H* Diagramm der ♀ Blüte, *I* äußeres Hüllblatt der ♀ Blüte, *K* inneres, *L* Pistill, *M* Längsschnitt durch den Fruchtknoten.

Simarubaceae africanae. II.

Von

A. Engler.

(Vergl. Bot. Jahrb. XXIII. p. 122—126.)

Klainedoxa Pierre

in Bull. Soc. Linn. de Paris n. 156, p. 1234, Engl. in Nat. Pflanzenfam. III. 4, S. 227.

K. grandifolia Engl. n. sp.; arbor alta, alabastris majusculis curvatis acutissimis, ramulis novellis viridibus, longitudinaliter sulcatis, adultis cortice cinereo instructis. Foliorum stipulae magnae amplexicaules mox deciduae, cicatricem distinctam relinquentes, petiolus teretiusculus alabastra aequans, lamina subcoriacea laete viridis, supra nitida, ovata, basi emarginata, apice breviter et obtuse acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 14—16 patentibus procul a margine conjunctis subtus valde prominentibus, nervis II. inter primarios transversis atque venis reticulatis subtus distincte prominentibus. Paniculae terminalis folia aequantis ramuli patentes, floribus sessilibus. Sepala breviter ovata quam petala ovata laete viridia 3—4-plo breviora.

Ein 25—30 m hoher und darüber hinausgehender Baum, mit 3—4 mm dicken Endzweigen, an denen die Blätter durch 2,5—4 cm lange Internodien gesondert sind. Die in den Blattachseln stehenden Knospen sind 1,5—2 cm lang. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 1,2—2,2 dm lang und 0,5—1,2 dm breit; ihre unterseits stark hervortretenden Seitennerven sind 1—1,5 cm von einander entfernt. Die Rispen sind 1,2—1,5 dm lang, mit 5—8 cm langen abstehenden Ästen zweiter Ordnung, an denen entweder noch 3—5 mm lange Ästchen dritter Ordnung oder die 1,5 mm im Durchmesser haltenden Knospen direkt stehen.

Kamerun: Nkuambe bei Bipindihof, im Urwald (blühend im August 1905 — Zenker n. 3348).

Diese Art ist von *K. gabonensis* Pierre und deren Varietät *oblongifolia* Engl. durch doppelt so große, am Grunde stark ausgerandete Blätter und sitzende Blüten verschieden.

Pierreodendron Engl. nov. gen.

Flores majusculi hermaphroditi, 5-meri. Calycis breviter-cupulati lobi brevissimi lati apiculati, leviter imbricati. Petala oblonga imbricata.

Stamina 15 cum petalis ad basin disci crassi late turbinati inserta; filamenta filiformia, ad tertiam partem usque ligula angusta longe pilosa adnata instructa, antherae supra basin filamentis insertae quam illa triplo breviores, lineares, utrinque obtusae, introrsum dehiscentes. Ovarium profunde 5-lobum, disco carnoso latiori subimmersum, loculis 1-ovulatis, stilus brevis simplex. — Arbor. Folia magna, coriacea, pinnata plurijuga, petiolo communi tereti, foliolis brevissime petiolulatis, oblongis, basi obtusis, apice obtusissimis apiculo cochleariformi instructis, nervis lateralibus I. utrinque circ. 8 tenuibus subtus prominentibus, procul a margine conjunctis, venis reticulatis immersis. Flores ad ramos paniculae magnae adscendentes in axillis bractearum crassarum obovatarum bini vel terni fasciculati.

Diese Gattung steht am nächsten *Odyendea* Pierre und *Quassia* L.; der Kelch ist wie bei *Odyendea* beschaffen; aber das Andröceum ist durch 3 Staubblattkreise und linealische Antheren unterschieden. Die Gattung wurde zum Andenken und zu Ehren des verstorbenen ehemaligen Direktors des botanischen Gartens in Saigon benannt, der sich um die Kenntnis der tropisch-westafrikanischen Flora unvergängliche Verdienste erworben hat.

P. grandifolium Engl. n. sp.; arbor alta; folia maxima, pinnata, circ. 10-juga, petiolo communi teretiusculo, foliola cujusque jugi interdum paullum distantia, breviter petiolata, coriacea, late lineari-oblonga, basi obtusa, apice rotundato apiculo cochleariformi instructa, nervis lateralibus I. utrinque 6—7 angulo circ. 70° a costa abeuntibus supra insculptis, subtus distincte prominentibus, supra insculptis, venis tenuibus dense reticulatis subtus insculptis. Paniculae rami longi leviter curvati densiflori, fasciculis 2—3-floris in axillis bractearum crassarum obovatarum, pedicellis quam bracteae 2—3-plo longioribus, quam alabastra oblonga brevioribus. Stamina quam petala paullum breviora.

10—12 m hoher Baum. Die Blätter sind 6—7 dm lang, der Blattstiel unten 6—7 mm dick, mit 6 cm langen Zwischenräumen zwischen den Blattpaaren, deren einzelne Blättchen oft einige mm von einander entfernt sind; die an 3—4 mm langen Stielchen stehenden Blättchen sind 1,7—2,2 dm lang und 6—8 cm breit, am Ende mit 3—4 mm langer und 2—3 mm breiter löffelartiger Spitze versehen. Die Zweige der braun-karminroten Rispe haben eine Länge von 3—7 dm. Die Blütenstiele sind 3—4 mm lang, der Kelch ist oben etwa 3 mm breit mit 1 mm breiten Kelchabschnitten; die hellkarminroten Blumenblätter haben eine Länge von 12 mm und sind 5 m breit. Die Staubfäden sind etwa 7,5 mm lang, mit 2,5 mm langer, angewachsener langhaariger Ligularschuppe, die gelben Antheren messen 3 mm in der Länge und sind kaum 1 mm breit. Das Gynophor ist etwa 2 mm lang, das Ovarium nur 1,25 mm.

Kamerun: Nkuambe bei Bipindihof, am Westabhang des Mimfiaberges, im Urwald (Zenker n. 3306. — Blühend im Juni 1906).

Tiliaceae africanae. III.

Von

A. Engler.

Mit 1 Figur im Text.

(Vergl. Bot. Jahrb. XXXIII. p. 301—307, XXXIV. p. 319—322.)

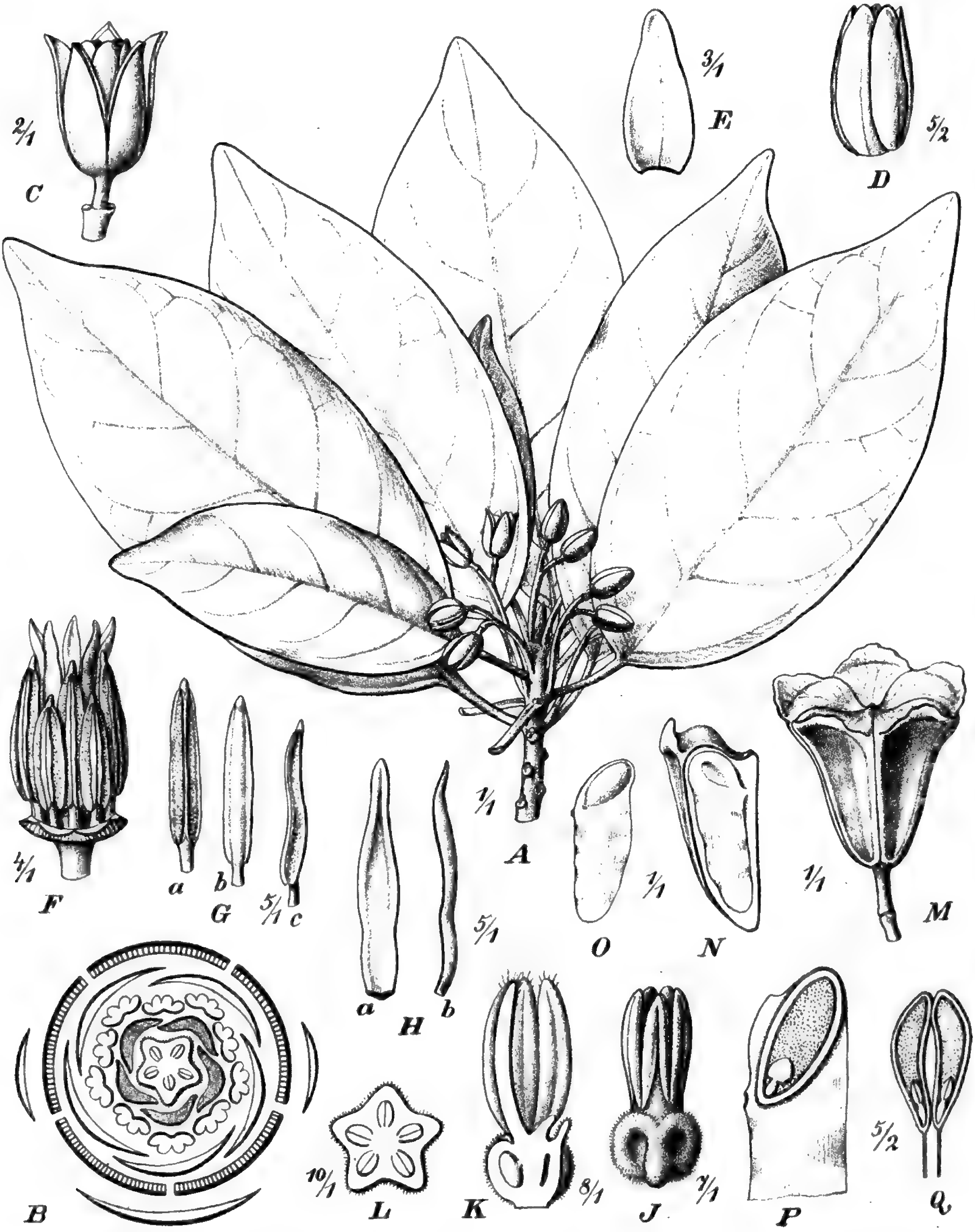
Cistanthera K. Schum.

in Engl. u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam., Nachtrag (1897), S. 234, emend.

Flores hermaphroditi, 5-meri. Sepala basi in hypanthium transeuntia libera, extus puberula vel tomentosa, valvata. Petala crassiuscula oblonga, contorta. Stamina libera circ. 20 vel 10, 3- vel 2-seriata, aequalia vel exteriora breviora; filamenta brevissima, antherae lineari-lanceolatae distincte vel indistincte locellatae, connectivi apiculo superatae. Staminodia 5 staminibus inclusa, lineari-lanceolata quam stamina longiora. Ovarium sessile breviter obovoideum, 5-lobum, 5-loculare, ovula in loculis 2 collateralia pendula, micropyle ventrali; stilus brevissimus in stigmata 5 crassa linearia quam ovarium duplo longiora exiens. Capsula turbinata, pentagona, vertice excavata, complete loculicida. Semina in loculis 2, compressa, parte superiore oblique adscendentia deorsum in alam longam quam nucellus triplo longiorem producta; embryo minutus cotyledonibus planis ovatis in loculi planitie mediana accumbentibus, caudiculo aequilongis. — Arbores sempervirentes. Foliorum petiolus tenuis quam lamina oblonga 4—5-plo brevior. Flores mediocres, distincte pedicellati, corymbosi.

Durch die folgende von mir in den Pugubergen von Usaramo gesammelte Art ist die Gattung, von welcher man bisher nur Blüten kannte, schärfer definiert worden. Zwar sind bei der ostafrikanischen Art nur 10 fruchtbare Staubblätter vorhanden, während bei den beiden westafrikanischen (*C. kabingaensis* K. Schum. und *C. Dewewrei* De Wild. et Th. Dur.) 15—20 Staubblätter vorkommen; aber im übrigen stimmen die Blüten der 3 Arten in allen wesentlichen Dingen überein. Die Angabe Schumanns über die Lage der Mikropyle ist, wie aus der Betrachtung der Lage des Embryo hervorgeht, unrichtig.

C. Holtzii Engl. n. sp.; arbor parva, ramulis tenuibus, novellis minute puberulis, adultis cinereo-corticatis. Foliorum petiolus tenuis quam lamina 5—6-plo brevior, brevissime pilosus, lamina subcoriacea oblonga,



Cistanthera Holtzii Engl. *A* Blühender Zweig, *B* Diagramm der Blüte, *C* Knospe, *D* Blumenblätter, *E* Einzelnes Blumenblatt, *F* Andröceum, *G* innere, kürzere Staubblätter, *H* längere, innere Staubblätter, *I* Gynöceum, *K* dasselbe im Längsschnitt, *L* Querschnitt des Fruchtknotens, *M* Frucht, *N* Längsschnitt durch ein Fruchtfach, nen Samen zeigend, *O* Same, *P* Längsschnitt durch den oberen Teil des Samens, den Embryo zeigend, *Q* Schrägschnitt durch zwei benachbarte Samen.

basi obtusa, apice interdum breviter et obtuse acuminata, nervis lateralibus I. tenuibus utrinque 3—4 adscendentibus. Pedunculi in axillis foliorum superiorum quam petioli longiores, biflori; ramuli alabastris ovoideis aequilongi, infra calycem articulati, breviter fulvo-pilosi; prophylla ad basin pedicelli brevissimi mox decidua, linearia; sepala oblongo-lanceolata; petala oblonga sepalis aequilonga; stamina 10, exteriora dimidium petalorum aequantia, interiora paullum longiora; staminodia 5 lineari-lanceolata petala aequantia; pistillum cum stigmatibus dimidium petalorum aequans. Capsula majuscula, turbinata, profunde 5-loba, vertice excavata; semina infra supremam tertiam partem affixa, compressa, basi in alam cuneiformem producta.

Ein 4—5 m hoher Baum mit 2 mm dicken Endästchen an 3—4 mm dicken Zweigen. Die am Ende der Endästchen einander sehr genäherten Blätter sind mit 1—2 cm langen Blattstielen versehen, welche 6—8 cm lange und 2—4 cm breite dunkelgrüne Spreiten tragen. Die in den oberen Blattachseln stehenden Blütenzweige sind nur 2 cm lang meist zweiblütig, mit 4 mm langen Stielen und 1,5 mm langen Stielchen oberhalb der 2 mm langen bald abfallenden Vorblätter. Das Stielchen ist so wie der 9 mm lange Kelch graugelblich behaart. Die Blumenblätter sind in der Knospe nur 7 mm lang Die äußeren Staubblätter sind 4, die inneren 5 mm lang, die Staminodien 6 mm. Der 1 mm lange Fruchtknoten ist von den 2 mm langen Narben gekrönt. Die kreiselförmige, 5-lappige Kapsel ist in der Mitte 2 cm, an den Kanten 2,5 cm lang, oben fast 2 cm breit. Die Samen haben mit den 1,5 cm langen Flügeln eine Länge von 1,8 cm und sind oben 6 mm breit.

Sansibar-Küstengebiet: auf den Pugubergen in Usaramo, um 250 m ü. M. im immergrünen Trockenwald (A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika 1905 n. 3960. — Fruchtend im Oktober).

Diese Art, welche ich zu Ehren des Herrn Forstassessor Dr. Holtz, der mich nach den Pugubergen führte, benannt habe, ist von den beiden westafrikanischen Arten, *C. kabingaensis* K. Schum. und *C. Deweorei* De Wild. et Th. Dur. durch die geringere Zahl von Staubblättern und kleineren Blüten unterschieden.

Triumfetta L.

T. laxiflora Engl. n. sp.; herba perennis, caudice crasso hypogaeo, ramulis angulosis novellis dense stellato-tomentosis demum paulo glabrescentibus. Foliorum petiolus sensim in laminam anguste cuneatam transiens, stipulae lineari-subulatae, lamina membranacea juvencula utrinque imprimis margine patenter pilosa, adulta secus nervum medium pilis stellatis sparse obsita, ceterum glabra, lineari-oblonga basin versus longe cuneatim angustata, a medio apicem versus serrata, nervis lateralibus adscendentibus supra paulo immersis, subtus cum venis dense reticulatis prominulis. Panniculae longe pedunculatae, ramuli pauciflori breviter tomentelli, bracteolis linearibus deciduis; floribus pedicello longiore suffultis; calycis sepala lanceolata, apice obtusiuscula extus stellato-tomentosa; petala calycem subaequantia obovato-oblonga, unguiculata apice involuta; androgynophorum breve apice patelliformi-complanatum et margine ciliatum; staminum fila-

menta linearia, antherae breviter ellipticae; ovarii subglobosi dense pilosi loculi 2-ovulati; stilus filiformis.

Aus einem bis 3 cm dicken Rhizom entspringen bis 4 oder 5 dm lange Stengel, welche unten 1,5—2 dm lange Laubzweige und oben ebenso lange Blütenzweige tragen. Die Blätter sind 5—6 cm lang und oben 4—5 mm breit; ihre Spreite ist gegen den Blattstiel nicht deutlich abgesetzt, sondern geht am Grunde allmählich in denselben über. In der Jugend ist die Spreite besonders am Rande und längs der Mittelrippe dicht mit abstehenden Sternhaaren besetzt, im ausgewachsenen Zustand ist sie am Rande ganz kahl und auch längs des Mittelnerven nur noch spärlich behaart. Die Nebenblätter sind 5—6 mm lang. Die lockeren Rispen tragen 2—3-blütige Zweigchen oder statt derselben bei Verkürzung der Seitenzweige Gruppen von 2 Blüten oder Einzelblüten; die Stielchen der einzelnen Blüten messen 8—12 mm. Die auf ihrer Außenseite gelblich gefärbten, sternfilzigen Kelchblätter messen 1 cm, die nach dem Grunde ziemlich stark verschmälerten Blumenblätter sind 8,5 mm lang und 3,5 mm breit. Die Filamente der Staubblätter, die auf dem 0,5 mm langen, an seiner Spitze flach tellerartig verbreiterten Androgynophor inseriert sind, sind 6,5 mm, die Antheren 0,75 mm lang. Der dicht behaarte, 1,5 mm lange Fruchtknoten wird von einem 5—6 mm langen Griffel gekrönt; die Zahl der je 2 Ovula enthaltenden Ovarfächer beträgt 2—4.

Rhodesia, Maschonaland: in steinigen Steppen bei Norton bei Salisbury um 1500 m ü. M. (A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika 1905 n. 3025. — Blühend am 15. Sept. 1905).

Diese Art ist nächst verwandt mit *T. Mastersii* Bak. f., von derselben aber verschieden durch schmälere, in der Jugend weniger behaarte Blätter, sodann durch Blütenstiele, welche länger sind als die Blüten.

T. Dekindtiana Engl. n. sp.; suffrutex ramulis teretibus novellis stellato-tomentosis tarde glabrescentibus. Foliorum petiolus brevis teres tomentellus, stipulae brevissimae subulatae, lamina membranacea utrinque stellato-tomentosa ovato-oblonga vel oblongo-lanceolata basi subrotundata apice acuta margine serrata, nervis lateralibus adscendentibus subtus prominentibus. Fructus globosus setis dense pilosulis instructus 2—4 locularis, loculis 2 spermis.

Ein bis 1,5 m hoher Halbstrauch, dessen jüngere Zweige dicht sternfilzig behaart, dessen ältere Zweige von dunkel-braunroter Rinde bekleidet sind. Der Blattstiel mißt etwa 5—8 mm; die Spreiten der größeren Blätter sind bis 5 cm lang und am Grunde 1,5—2 cm breit; die Länge der Nebenblätter beträgt 2—3 mm. Die Früchte stehen zu 2—4 an kurzen Zweigchen in der Achsel kleiner laubiger Brakteen; die Stielchen der einzelnen Früchte sind 1—2 mm lang. Der Durchmesser der kugeligen Frucht beträgt 8 mm.

Benguella: Huilla, in Gebüschen bei Mounyino, um 1760 m (Antunes n. 363. — Blühend im Mai 1902).

In der Fruchtbildung gleicht diese Art der *T. Welwitschii* Mart., sonst der *T. heliocarpa* K. Schum., in der Blattgestalt kommt sie näher an *T. rhomboidea* Jacq.

Sterculiaceae africanae. III.

Von

A. Engler.

(Vergl. Bot. Jahrb. XXXIII. p. 308—315, XXXIV. p. 323—324.)

Dombeya Juss.

D. amaniensis Engl. n. sp.; arbor alta, ramis validis teretibus, pilis stellatis ubique tomentosis, flavo-brunnescentibus, demum glabratis. Foliorum petiolus quam lamina circ. duplo brevior supra applanatus, tomentosus, lamina crassiuscula, utrinque at subtus densius tomentosa, rotundata basi cordata haud profunde tri- vel subquinqueloba lobis subacuminatis, irregulariter crenata, 5—7-nervis, stipulis lanceolato-subulatis acuminatis. Inflorescentia longe pedunculata, pedunculo subtereti tomentoso, dense multiflora ramulis abbreviatis subspiciformis. Flores (pro genere) maximi, breviter pedicellati, bracteolis lanceolatis acuminatis subtomentosis. Sepala lineari-lanceolata, acuta petalis paulo breviora, extus pilis stellatis tomentosa; petala oblique obovata, obtusa; stamen medium in triade quaque quam lateralia paulo brevius; staminodia linearia obtusa. Ovarium pentamerum tomentosum, ovulis 6—8 pro loculo; stigmata revoluta.

Der Baum wird etwa 5 m hoch; seine Zweige sind mit einem dichten, gelblichbraunen Filz von Sternhaaren bekleidet, der erst an den älteren, stärkeren Zweigen allmählich einer braungrauen Rinde Platz macht. Der Blattstiel ist 8—10 cm lang und filzig; die in der Jugend dicke und blaßrostfarbene, sammetartige Spreite erreicht später bei einer Länge von 8—18 cm in der Mitte eine Breite von 7—20 cm; die 5 Hauptnerven und ihre primären Verzweigungen sind oberseits eingesenkt, unterseits deutlich vorspringend, während das Venennetz oberseits wenig, unterseits fast gar nicht hervortritt; sie ist auch im entwickelten Zustande beiderseits mit zweigabeligen bezw. sternförmigen Haaren bekleidet, die auf der Unterseite infolge ihrer größeren Dichtigkeit einen hellgrau schimmernden Filz bilden. Die Nebenblätter sind 12 mm lang, getrocknet braun. Der Blütenstiel ist gegen 20 cm lang und ebenfalls braunfilzig. Die Inflorescenz ist scheinährig, aus mehrblütigen kurzgestielten Seitenzweigen zusammengesetzt; die Blütenstielchen messen 3—5 mm. Die Brakteolen sind 1,5—2 cm lang. Die Länge der lanzettlichen, kurz zugespitzten, auf der Außenseite ebenfalls sternfilzigen Kelchblätter beträgt 3—3,5 cm. Die Blumenblätter sind nur wenig länger als die Kelchblätter, 2—3 cm breit, gelblich bis rötlich. Das Andröceum mißt reichlich 20 mm, wovon 6—8 mm auf die Röhre kommen. Der weißfilzige, 5fächerige, in jedem Fach 6—8 Samen-

anlagen enthaltende Fruchtknoten mißt 6 mm; der dünne Griffel ist 2,5—3 cm lang; die Narbenlappen sind spiralig zurückgerollt.

Ost-Usambara: im Regenwald bei Amani, um 800 m ü. M., am Weg zum Sigital (Braun im Herb. Amani n. 668. — Blühend im April 1905, A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika 1905 n. 3413a. — Blühend im Oktober 1905).

Einheim. Name: mruwati.

Es ist dieser Baum die prächtigste Art, welche aus dem tropischen Afrika bekannt geworden ist; sie ist von allen Arten der Untergattung *Eudombeya*, zu welcher sie gehört, durch den scheinährigen vielblütigen Blütenstand von 1—1,5 dm Länge, welcher von den jungen dichtstehenden Blättern überragt wird, unterschieden.

1a[1]). **D. Elliottii** K. Schum. et Engl. n. sp.; arbor ramis teretibus, novellis complanatis subvilloso-tomentosis, demum glabrescentibus. Foliorum petiolus subteres tomentosus, lamina supra pilis simplicibus, subtus pilis stellatis densius tomentosa, late ovata, basi cordata, apice acuminata crenata, 7-nervia, stipulae oblongo-ovatae acuminatae subtomentosae. Inflorescentiae subumbellatae multiflorae pedunculus teres tomentosus, bracteae oblique ovatae glabrae, flores longe pedicellati, pedicelli teretes villosae, bracteolis deciduis. Sepala lanceolata breviter acuminata extus villoso-tomentosa; petala modice obliqua obtusa; androecei tubus longiusculus, stamina quam staminodia anguste spathulata manifeste breviora, media cujusque triadis brevissima; ovarii tomentosi loculi intus tomentosi 2-ovulati; stilus basin versus hispidulus; stigmata recurvata.

Die Zweige, welche an dem vorliegenden Exemplar einen Durchmesser von etwa 4 mm erreichen, sind anfänglich dicht mit abstehenden Haaren bekleidet; die Behaarung verschwindet allmählich, die kahle Rinde ist von dunkelrötlich-brauner Farbe. Der Blattstiel ist 3—5 cm lang und dicht abstehend behaart, die ungeteilte Spreite hat eine Länge von 6—12 cm und eine Breite von 4,5—9 cm; ihre Behaarung besteht oberseits aus einfachen, auf der Unterseite aus sternförmigen Haaren; die Nervatur ist oberseits etwas eingesenkt, unterseits deutlich hervortretend. Die ziemlich stattlichen Nebenblätter sind an der Basis länglich eiförmig, dann plötzlich in eine schmale Spitze zusammengezogen; sie sind am Rande abstehend behaart. Die 7—14 cm langen, abstehend behaarten Stiele der Inflorescenzen verzweigen sich zunächst dichasial, während im oberen Teil der reichblütige Blütenstand doldenförmig ist; die ebenfalls abstehend behaarten Stielchen der einzelnen Blüten sind gegen 3 cm lang, die Deckblätter sind von schief eiförmiger Gestalt. Die lanzettlichen, kurz zugespitzten Kelchblätter sind 10 bis 12 mm, die Blumenblätter 14—16 mm lang. Die Röhre des Andröceums ist 4—5 mm lang; der freie Teil der Staminodien erreicht eine Länge von 10 mm, während die Filamente der längeren Staubblätter 3,5 mm, die der kürzeren 1,5 mm lang werden und die Länge der Antheren etwa 4 mm beträgt. Der weißfilzige Fruchtknoten ist 2,5 bis 3 mm, der in seiner unteren Hälfte behaarte Griffel 10 mm lang; die Fruchtknotenfächer sind innen sternfilzig.

Massaihochland: oberhalb des Escarpement um 2800 m (C. F. Elliott n. 19. — Blühend im November 1902).

---

[1] Die vorgesetzten Ziffern geben an, an welcher Stelle die Art in K. Schumanns Monographie der afrikanischen Sterculiaceae einzufügen wäre.

Diese Art ist einigermaßen mit *D. leucoderma* K. Schum. verwandt; aber durch die stark filzigen Stiele der Inflorescenzen verschieden.

2^a. **D.** gallana K. Schum. et Engl. n. sp.; frutex ramis teretibus novellis hispidulis mox glabrescentibus. Foliorum petiolus teres subvillosus, laminae subaequilongus, lamina herbacea pilis stellatis supra inspersa, subtus tomentella, ovata, breviter acuminata, basi cordata, leviter crenata, quinquenervis, stipulis lanceolato-subulatis deciduis. Inflorescentiae pedunculus ut pedicelli gracilis subvillosus, 5—10-florus, bracteolis subovatis acuminatis deciduis. Sepala lanceolata, acutiuscula extus stellato-tomentosa; petala quam sepala longiora, modice vel vix obliqua obtusa; androecei staminodia anguste lanceolata petalis breviora, stamina in triade quaque media brevissima; ovarium tomentosum, pentamerum, loculis 2-ovulatis intus glabris; stilus hispidulus stigmatibus recurvatis instructus.

Ein 3—5 m hoher Strauch, dessen Zweige nach oben zu von einfachen abstehenden Haaren zottig und außerdem mit kurzen Sternhaaren bekleidet, weiter unten von grau- bis rötlich-brauner Rinde bedeckt sind. Der zottig behaarte Blattstiel wird 2 bis 4 cm lang; die Spreite erreicht eine Länge von 3—6 cm und eine Breite von 2,5 bis 4,5 cm; sie ist beiderseits mit kurzen Sternhaaren bekleidet, welche auf der Unterseite einen mehr oder weniger dichten Filz bilden, außerdem finden sich auf der Unterseite längs der Hauptnerven einfache, zottige, abstehende Haare; die Nervatur ist oberseits wenig, unterseits auch in den feineren Verästelungen deutlich hervortretend. Die lanzettlich-pfriemlichen, bald abfälligen Nebenblätter sind kurz sternfilzig und getrocknet von hellbrauner Farbe, ihre Länge beträgt etwa 4 mm. Die rispig-doldigen, ziemlich reichblütigen Blütenstände entspringen aus den Blattachseln, ihr Stiel wird 2,5—4,5 cm lang, er ist ebenso wie die 1,5—2,5 cm langen Stielchen der einzelnen Blüten abstehend zottig behaart, daneben finden sich auch Sternhaare. Die Kelchblätter werden 8 mm, die weißen, rosa angehauchten Blütenblätter 11—12 mm lang. Vom Andröceum sind die Röhre 2,5 mm, der freie Teil der Staminodien 5—6 mm, die längeren Filamente 2—2,5 mm, die kürzeren 1 mm und die Antheren 1,5 mm lang. Der kurzfilzige Fruchtknoten mißt 2 mm; der Griffel ist der ganzen Länge nach abstehend zottig behaart und wird 5 mm lang.

Harar: am Gara Mulata, im Gebüsch von 1800—2000 m ü. M. (Dr. Ellenbeck in Expedition Baron v. Erlanger n. 558. — Blühend im März 1900).

9^d. **D.** nairobensis Engl. n. sp.; frutex arborescens ramis teretibus, novellis pilis patentibus hispido-villosis demum glabrescentibus. Foliorum petiolus teres hispidus, lamina membranacea vel chartacea, pilis stellatis supra sparse obsita subtus tomentosa, ovato-cordata, apice acuminata, interdum subtriloba, irregulariter crenata, 7-nervis, stipulae lanceolatae acuminatae hispidae. Inflorescentia pedunculo tereti subhispido suffulta, folia aequans, umbellata, pauciflora bracteolis ovato-lanceolatis subacuminatis. Flores longe pedicellati, pedicellis hispidis. Sepala lanceolata post anthesin reflexa extus tomentosa. Petala modice obliqua, obtusa, quam sepala paullum longiora. Androecei tubus longiusculus quam petala paulum brevior, staminodia anguste spathulata, triadum stamina media brevissima. Ovarii tomentosi loculi 3-ovulati, stigmata revoluta.

Der vorliegende Blütenzweig besitzt einen Durchmesser von etwa 3 mm; die oberen jüngeren Teile sind von abstehenden Haaren rauh, an den unteren verschwindet die Behaarung allmählich und läßt eine bräunliche Rinde zum Vorschein kommen. Der Blattstiel weist die gleiche Behaarung auf und ist 4—6 cm lang; die Blattspreite mißt in der Länge 7—10 cm, in der Breite 5—9 cm; ihre Oberseite ist mit zerstreuten kurzen Sternen bedeckt, die Unterseite ist weißfilzig; die 7 von der Basis ausgehenden Hauptnerven sind oberseits etwas eingesenkt, unterseits auch in den feineren Verästelungen deutlich hervortretend. Die an der Basis ziemlich breiten, dann plötzlich stark verschmälerten und zugespitzten Nebenblätter sind 8—10 mm lang. Der Stiel der Inflorescenz ist abstehend behaart und wird bis 12 cm lang. Die Brakteen sind eiförmig-lanzettlich, kurz zugespitzt und 5 mm lang. Die ebenfalls abstehend behaarten Stielchen der einzelnen Blüten erreichen eine Länge von 2—2,5 cm. Die lanzettlichen, kurz zugespitzten, auf der Außenseite filzigen Kelchzipfel sind 8 mm lang; die Länge der Petalen beträgt 12 mm. Die Röhre des Andröceums mißt 3 mm; die Staminodien werden 9 mm lang, die Filamente der längeren Staubgefäße 3 mm, die der mittleren kürzeren 1,5 mm; die Länge der Antheren beträgt 2 mm. Der weißfilzige Fruchtknoten ist 1,5 mm, der Griffel 8 mm lang.

Massaihochland: Nairobi (Kässner n. 963. — Blühend im Juni 1906).

23ª. **D. melanostigma** K. Schum. et Engl. n. sp.; frutex vel arbor ramis teretibus breviter stellato-tomentosis glabrescentibus. Foliorum petiolus teres, subvilloso-tomentosus, quam lamina 4—5-plo brevior, lamina crasse chartacea late ovata acutiuscula vel subacuminata, basi cordata utrinque, at subtus densius, stellato-tomentella, haud lobata, ± manifeste crenata, 5—7-nervia, stipulae mox caducae. Inflorescentiae axillares cum calycibus dense tomentosae, pedunculi demum dimidium folii superantes, ramulis cincinnatis, pluriflori, bracteolis anguste linearibus deciduis. Sepala late lanceolata, obtusiuscula extus stellato-tomentosa; petala valde obliqua, obtusa; androecei tubus breviusculus, staminodia lineari-lanceolata obtusa stamina inter se fere aequilonga; ovarium 3—4-merum, tomentosum, loculis 2-ovulatis, stilus breviter pilosus, stigmata recurvata.

Der vorliegende Blütenzweig besitzt einen Durchmesser von etwa 4 mm und ist, besonders nach oben zu, sternfilzig behaart. Der zottige Blattstiel ist 2—2,5 cm lang; die Spreite mißt in der Länge 9—12 cm, in der Breite 9—10 cm; sie ist beiderseits, unterseits jedoch dichter, mit Sternhaaren bekleidet, außerdem sind die Hauptnerven auf der Unterseite dicht abstehend zottig behaart; die Nerven sind oberseits etwas eingesenkt, unterseits bis in die feinsten Verästelungen deutlich vorspringend. Der dichtfilzige Stiel der 2—3 Wickel tragenden Inflorescenz mißt 4—5 cm, die Stielchen der einzelnen Blüten sind gegen 4—6 mm lang; die abfälligen Vorblätter sind schmal lineal, kürzer als der Kelch und getrocknet braun gefärbt. Die breit-lanzettlichen, auf der Außenseite sternfilzigen Kelchblätter sind 5 mm, die Blumenblätter 10 mm lang. Vom Andröceum mißt die Röhre 1 mm, der freie Teil der Staminodien 5—6 mm. Die Filamente sind sämtlich annähernd gleich lang, sie messen 1,5—2 mm, die Antheren 0,5 mm. Das weißfilzige Ovar ist 1,5 mm, der oft ziemlich tief in 3—4 Narbenäste sich spaltende, kurz behaarte Griffel 3 mm lang.

Benguella: Huilla (Antunes n. 195 in Herb. Coimbra. — Blühend im Mai 1895).

34ª. **D. Warneckei** Engl. n. sp.; frutex, ramulis novellis, petiolis

atque inflorescentiae ramis dense stellatim tomentosis pilis longioribus simplicibus intermixtis, ramulis adultis cortice nigrescente instructis. Folia utrinque stellatim pilosa, petiolo quam lamina 2—3-plo breviore, teretiusculo, lamina cordato-ovata, subacuminata, margine leviter crenata, nervis lateralibus I. utrinque 4—5 adscendentibus, secundariis 5—6 ab infimis primariis abeuntibus. Paniculae plures apice ramulorum congestae, corymbosae multiflorae, pedicellis tenuibus sepala ± superantibus; sepala oblonga, acuta, cinereo-pilosa; petala obliqua, securidiformia quam sepala plus duplo longiora; stamina sepala aequantia, filamentis tenuibus quam antherae lineares triplo longioribus; ovarium dense cinereo-pilosum, subglobosum.

Ein Strauch oder Baumstrauch von 3—5 m Höhe, mit etwa 3 mm dicken Endzweigen. Die Blattstiele sind 5—6 cm lang, die Spreiten 1—1,5 dm lang, im unteren Drittel etwa 1 dm breit, dann nach oben geradlinig oder durch eine leicht nach innen gebogene Linie verschmälert, am Rande schwach gekerbt; die Nerven I. und II. Grades treten beiderseits, die Adern unterseits deutlich hervor. Die Blütenstände, welche am Ende der Zweige zusammengedrängt sind, sind 5—7 cm lang, die dünnen, abstehend behaarten Blütenstiele 0,5—1,5 cm. Die Kelchblätter sind 4—5 mm lang, die weißgelblichen Blumenblätter 8 mm bei einer Breite von 3 mm. Die Staubfäden sind fast 4 mm lang, die Antheren etwas über 1 mm.

Usambara: im Sigital unterhalb Amani (Warnecke in Herb. Inst. Amani n. 480. — Blühend im September 1903).

Massaisteppe: Kilimatinde, im Trockenwald auf dem Wege von Mukundaku nach Konko (v. Prittwitz n. 171. — Blühend im Mai 1905).

Diese Art steht der *D. umbraculifera* K. Schum. nahe, ist aber von derselben durch noch einmal so große und verhältnismäßig länger gestielte Blätter unterschieden. Oberflächlich betrachtet erinnert sie auch etwas an *D. Mupangae* K. Schum., doch hat diese etwas mehr rundliche Blätter und natürlich noch stärker hervortretende Adern.

Hermannia L.

H. (Euhermannia) Johannisburgiana Engl. n. sp.; suffrutex parvus, ramulis, foliis et sepalis dense cinereo-fulvo-tomentosis; folia breviter petiolata, crassiuscula, complicata, anguste oblonga, basi acuta, apice obtusa, margine leviter crenata, nervis lateralibus I. adscendentibus subtus valde prominentibus; stipulae majusculae lanceolatae laminae $^1/_4$—$^1/_5$ aequantes. Ramuli floriferi breves 1—2-flori, bractea solitaria elongato-triangulari, stipulata instructi; flores nutantes, majusculi, calycis dentes triangulares quam tubus paullum longiores; petala obovato-spathulata quam calyx duplo longiora, aurea; staminum filamenta anguste spathulata, longe pilosa, quam antherae longe subulatae paullum breviores; ovarium ovoideum cinereo-pilosum; stilus subulatus quam ovarium fere duplo longior.

Ein wenig verzweigter 0,5—1 dm hoher Halbstrauch, mit aufrechten, graufilzigen Zweigen. Die Blattstiele sind 2—3 mm lang, die Spreiten etwa 1—1,5 cm lang und 4—5 mm breit, zusammengefaltet, die Nebenblätter 4—5 mm lang und 1,5 mm breit. Die Braktee ist etwa 6 mm lang. Der Kelch ist etwa 8 mm lang, mit 4 mm langen Zähnen. Die goldgelben Blumenblätter sind 13,5 mm lang, mit 6,5 mm breiter Platte. Die Staub-

blätter tragen an 4 mm langen Filamenten 6 mm lange Antheren. Der Fruchtknoten ist 3,5 mm lang und von einem 6 mm langen pfriemförmigen Griffel gekrönt.

Transvaal: Johannesburg, auf dem Hohefeld am Klippriver, um 1800 m ü. M. (A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika n. 2747. — Blühend im August 1905).

Eine zierliche auffallende Art, welche mit der *H. cristata* Bolus entfernt verwandt ist.

H. (Mahrenia) Conradsiana Engl. n. sp.; suffrutex ramosus ramulis teretibus novellis stellato-tomentellis, demum glabrescentibus. Foliorum petiolus quam lamina $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$-plo brevior, stipulae parvae lineari-lanceolatae, mox deciduae, lamina subcoriacea rigida, supra pilis simplicibus l. sparse obsita, subtus stellato-tomentosa, ovato-elliptica, apice obtusa vel acutiuscula, crenata, nervis lateralibus adscendentibus subtus manifeste prominentibus, supra insculptis. Inflorescentiae terminalis panniculatae dense pilosae, stellato-tomentosae ramuli 2—3-flori, bracteae lineares, flores subnutantes. Cálycis dentes lanceolato-triangulares quam tubus fere duplo longiores, petala obovata calycem vix superantia; staminum petala subaequantium filamenta obovato-oblonga, antherae subulatae; ovarium subglobosum, cinereo-pilosum manifeste 5 costatum, loculi 6 ovulati, stilus subulatus quam ovarium paulo longior.

Die ausgewachsenen Blätter des Halbstrauches tragen an 1—1,5 cm langen Stielen Spreiten von 3—5 cm Länge, 2—3 cm Breite; die Nebenblätter sind nur 3—5 mm lang und fallen bald ab. Die Infloreszenzen sind etwa 1—1,5 dm lang, ihre unteren Zweige nur 1 cm, die Blütenstiele 3—5 mm, die Brakteen nur 2—3 mm. Der Kelch ist 5,5 bis 6 mm lang, mit 3,5—4 mm langen Zähnen; die Blumenblätter sind 5,5 mm lang und oberseits etwa 2,5 mm breit. Die Staubblätter tragen an 3 mm langen Filamenten 4 mm lange Antheren. Der Fruchtknoten ist 3,5 mm, der Griffel 4 mm lang.

Zentralafrikanisches Seengebiet: Ussukuma, Bukumbi-Muansa (Conrads n. 32. — 1903).

Diese Art ist von der ähnlichen *H. exappendiculata* (Mart.) K. Schum. hauptsächlich durch die dichte sternfilzige Bekleidung der Blütenstände, sowie durch die kürzeren Zweige und Blütenstiele verschieden.

H. (Mahernia) dolomitica Engl. n. sp.; herba, ramulis prostratis strictis teretibus novellis capitellato-glandulosis. Folia brevissime petiolata vel subsessilia; stipulae 2—3-fidae vel integrae oblique ovatae subglandulosae, lamina crassiuscula utrinque glandulosa pinnatifida, lobis oblongis obtusis integerrimis vel rarius incisis. Pedunculi in axillis bractearum amplexicaulium 2—3-fidarum, biflori, pedicellis brevibus, floribus nutantibus. Calycis tubus campanulatus, dentes lanceolato-triangulares margine ciliati, tubum aequantes; petala calycem triente vel dimidio fere superantia obovata vix unguiculata, staminum filamenta cruciata superne pilosa, antherae subulatae ciliolatae; ovarii ovoidei, leviter glandulosi loculi 6—8 ovulati, stilus subulatus inferiore parte patenter breviterque pilosus.

Die niederliegenden, am Grunde verholzten Zweige sind gegen 20 cm lang und mit hell- bis dunkelrötlich-brauner Rinde bekleidet. Die bisweilen kaum deutlich, im allgemeinen aber 2—3 mm lang gestielten Blätter sind 5—15 mm lang und 3—5 mm breit; von Nerven sind nur der Mittelnerv, seltener auch noch in den Seitenlappen einzelne Auszweigungen desselben deutlich hervortretend, die Nebenblätter sind 1—2 mm lang. Die Blütenzweige sind 5—8 mm lang, die Stielchen messen 3—4 mm, die Brakteolen 1,5 mm. Die Kelchröhre mißt 2,5 mm, ebenso viel die Kelchzipfel. Die Blumenblätter sind 6,5 mm lang und 2,5—3 mm breit, karminrot. Die Filamente sind 1,5 mm, die Antheren 3,5 mm lang; das drüsig-körnige, 2,5 mm lange Ovar wird von einem 4 mm langen, in seinem unteren Teil abstehend behaarten Griffel gekrönt.

Transvaal: auf Dolomitsteppe bei Ottoshoop zwischen Seerust und Mafeking, um 1200 m ü. M. (A. Engler, Reise nach Südafrika n. 2906^a. — Blühend im September 1906).

Nähert sich der *H. vernicata* (Burch.) K. Schum., welche jedoch weniger dicke Blätter mit längeren und rein linealen Abschnitten, eiförmige, weniger drüsige Kelchzähne und größere Blumenblätter besitzt.

H. (Mahernia) **rhodesiaca** Engl. n. sp.; herba ramulis teretibus procumbentibus vel suberectis, cum foliis et sepalis cinereo-pilosis. Folia breviter petiolata, herbacea, lineari-oblonga basi obtusa vel acuta, apice acuta, acute serrata; stipulae petiolum vix aequantes, elongato-triangulares vel incisae. Pedunculi patentes internodium superantes vel aequantes biflori, pedicellis flori nutante subaequilongis; calycis dentes triangulares tubum dimidio superantes acuti; petala quam sepala manifeste longiora, obovato-oblonga, basin versus paulo contracta; staminum filamenta cruciata superne pilosa, antherae subulatae ciliolatae; ovarium ovoideum, leviter 5 costatum, breviter glanduloso-tomentellum, loculi 12-ovulati, stilus elongatus subulatus basin versus patenter pilosus.

Ein kleines, allenthalben zottig weißhaariges Kraut mit niederliegenden oder halbaufrechten, gegen 20 cm langen Zweigen. Der Blattstiel mißt 2—4 mm; die bis 15 mm langen und 4 mm breiten Blätter sind scharf und ziemlich tief eingeschnitten — gesägt; die Nebenblätter sind etwas kürzer als der Blattstiel. Die Blüten stehen zu je zweien an gemeinsamen, 1,2—1,5 cm langen Stielen, welche den Achseln der oberen Blätter entspringen, ihre Stielchen sind gegen 5 mm, die länglich dreieckigen Vorblätter sind 2—2,5 mm lang. Der Kelchtubus mißt 2 mm, die Zipfel 3 mm; die Petalen sind 8,5 mm lang und über der Mitte 3 mm breit, nach der Basis zu sind sie allmählich verschmälert. Die Filamente sind 2,5 mm, die Antheren 4 mm lang; der drüsig behaarte, 2 mm lange Fruchtknoten wird von einem 5 mm langen Griffel gekrönt.

Rhodesia: in der Baumsteppe zwischen Machoda und Palapaya A. Engler, Reise nach Südafrika 1905 n. 2909^a. — Blühend am 7. Sept. 1905).

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der *H. pulchella* L., von der sie sich durch die scharf gesägten Blätter, durch die Behaarung derselben, der Blütenstiele und Kelche unterscheidet.

H. (Mahernia) **geminiflora** Dinter et Engl. n. sp.; suffrutex radice conica percrassa, ramis prostratis vel suberectis, novellis hispidulis demum glabratis. Foliorum stipulae lineares vel lanceolatae plerumque 2-dentatae petiolum subaequantes, petiolus brevis, lamina membranacea, utrinque stellato-tomentosa, oblonga, basi acuta, apice obtusiuscula, margine serrato-crenata, nervis lateralibus adscendentibus subtus prominentibus; pedunculi biflori, bractea solitaria bifida amplexicauli instructi; calycis dentes lanceo-

lati, acuti, quam tubus duplo longiores, hispidi; petala calycem paulo superantia, obovata, basin versus contracta apice obtusa; staminum filamenta cruciata pilosula, antherae subulatae; ovarium ovoideum, leviter 5 costatum breviter pilosum, loculi 6-ovulati, stilus subulatus.

Der durch eine rübenartige, dicke, saftige, glatte Wurzel ausgezeichnete niederliegende oder halbaufrechte Halbstrauch wird gegen 3 dm hoch. Die Blätter tragen an 5—6 mm langem Blattstiel eine 2,5—3 cm lange und 8—10 cm breite Spreite, die meist in 2—3 Zähne gespaltenen Nebenblätter sind etwas kürzer oder ebenso lang wie der Blattstiel. Die Blüten stehen zu je zweien an 2—3 cm langem Stiel; die Stielchen der einzelnen, nickenden Blüten sind bis zu 1 cm lang. Die Kelchröhre mißt 1,5—2 mm, die einzelnen Zipfel 4—4,5 mm; die Petalen sind 7 mm lang, wovon 2 mm auf den verschmälerten Nagel kommen, die Platte ist 2,5 mm breit. Die Staubblätter sind ungefähr ebenso lang wie die Blumenblätter, die Filamente sind 1,5 mm, die Antheren 5—6 mm lang. Der 2,5 mm lange Fruchtknoten wird von einem 3,5 mm langen pfriemlichen Griffel gekrönt.

Deutsch-Südwest-Afrika: Brackwater, auf kurzrasigen lehmigen Wiesen (Dinter n. 1526. — Blühend am 19. Sept. 1900).

Verwandt mit *H. stellulata* Herv.; aber auf den Blick zu unterscheiden durch die breiteren und längeren Blätter.

H. (Acicarpus) **windhukiana** Engl. n. sp.; suffrutex ramosissimus squarrosus, ramis erectis teretibus, glabris violascentibus, novellis dense foliatis, breviter ferrugineo-pilosis. Foliorum petiolus brevis supra sulcatus, stipulae lineares petiolo breviores, lamina crassiuscula utrinque stellato-tomentosa lineari-oblonga basi in petiolum contracta apice obtusiuscula integerrima. Flores in axillis superioribus solitarii breviter pedicellati nutantes, pedicellis stellato-tomentellis ebracteolatis; calycis tubus turbinatus, dentes lanceolato-triangulares subulati tubum aequantes; petala calyce dimidio longiora anguste obovata longe unguiculata apice obtusiuscula; staminum filamenta leviter obovata, antherae subulatae apice apiculatae ciliolatae; ovarii breviter stipitati oblongo-ovoidei, breviter subtomentosi cornicula longe pilosa, loculi 10-ovulati; stilus subulatus.

Ein reich verästelter Strauch von ziemlich sparrigem Habitus; die Zweige sind in der Jugend drüsig, später kahl und von dunkelbrauner, etwas violett überlaufener Rinde bekleidet. Der Blattstiel, der gegen die an ihrer Basis verschmälerten Blätter nicht deutlich abgesetzt ist, mißt 3—4 mm, die Länge der Spreite beträgt 10—15 mm, die Breite 2—3 mm, außer der unterseits etwas vorspringenden Mittelrippe sind keine weiteren Nerven vorhanden. Die bräunlichen Nebenblätter sind 1—2 mm lang. Die Blütenstiele sind 5—8 mm lang; der Kelchtubus mißt 2,5 mm, die Zipfel gegen 3 mm. Die Blumenblätter sind 8 mm lang, wovon mehr als ein Drittel auf den ziemlich stark verschmälerten Nagel kommt; die Platte ist 2—2,5 mm breit. Die Filamente sind 3,5 mm, die Antheren 4 mm lang. Der an seiner Spitze in 5 lang behaarte Hörnchen ausgehende, im übrigen kurz behaarte, 3 mm lange Fruchtknoten wird von einem 3,5 mm langen pfriemlichen Griffel gekrönt.

Deutsch-Südwest-Afrika: Windhuk (Dinter n. 851. — Blühend im Februar 1899).

H. (Acicarpus) **complicata** Engl. n. sp.; suffrutex ramosissimus, ramis suberectis vel adscendentibus novellis stellato-tomentosis, tarde glabrescentibus. Folia petiolata, crassiuscule herbacea utrinque tomentosa, ± complicata, subovata, basi in petiolum 2—3-plo breviorem angustata margine crenata, nervis paucis subtus prominentibus; stipulae lineari-lanceolatae vel subulatae tomentosae petiolo breviores. Pedicelli axillares uniflori ebracteolati; calycis extus stellato-tomentosi tubus turbinatus, dentes triangulares tubo paullum longiores subulati; petala longe unguiculata lamina subovata obtusa, staminum filamenta oblonga vel obovata, antherae subulatae ciliolatae; ovarii ovoidei breviter stipitati 5-costati apice corniculati pilosi loculi 12-ovulati; stilus subulatus. Capsula pilosa, longe et curvato-decemcornuta.

Ein etwa 2 dm hoher, in allen Teilen grau-sternfilziger, reich verästelter Halbstrauch. Die Blattstiele messen 3—5 mm, die meist zusammengefaltete Spreite ist 8 bis 15 mm lang und 3—5 mm breit; die Nebenblätter sind 1—2 mm lang. Die Stiele der einzelnen, in den Blattachseln stehenden Blüten sind 3—5 mm lang; sowohl die Kelchröhre, als die Zipfel sind je 2,5 mm lang; die Blumenblätter sind 6 mm lang, wovon mehr als ein Drittel auf den stark verschmälerten Nagel kommt; die Platte ist 1,5 bis 2 mm breit. Die Filamente messen 2,5 mm, die Antheren 3,5 mm. Das Ovar ist ebenso wie der Griffel 2,5 mm lang.

Deutsch-Südwest-Afrika: Jakalswater (Dinter n. 1460. — Blühend und fruchtend im Februar 1900).

In der Blattform nähert sich diese Art der *H. fruticulosa* K. Schum., unterscheidet sich aber durch die Behaarung der Blätter und Kelche sowie durch die größere Zahl der Samenanlagen.

H. (Acicarpus) **Lindequistii** Engl. n. sp.; suffrutex, ramis teretibus novellis stellato-pilôsis demum glabratis cinereis, erectis. Foliorum petiolus quam lamina 3—6-plo brevior, supra canaliculatus, stipulae lineares petiolum subaequantes, lamina herbacea utrinque dense stellato-tomentosa, oblonga basi acuta apice subacuta integerrima, nervis lateralibus adscendentibus supra insculptis, subtus prominentibus. Flores ramulorum apicem versus singuli axillares longe pedicellati nutantes; pedicelli tenues folia subaequantes, bracteolis 2 linearibus instructi; calycis dense tomentosi tubus campanulatus, dentes anguste lanceolati acuti quam tubus triente breviores; petala calycem manifeste superantia longe unguiculata obovato-spathulata; staminum filamenta obovata, antherae subulatae ciliolatae; ovarii ovoidei stipitati manifeste 5 costati breviter pilosi, loculi 12-ovulati; stilus subulatus.

Die jüngeren Teile der Äste des vorliegenden Strauches sind ebenso wie die Blätter, die Blütenstiele und der Kelch kurz graufilzig; sehr charakteristisch ist die bräunliche, hellgraue Farbe der Rinde an den älteren, kahl gewordenen Ästen. Der Blattstiel mißt 2—3 mm; die Spreite ist 2—3 cm lang und 5—8 mm breit; die schmal linealischen Nebenblätter sind ungefähr ebenso lang wie der Blattstiel. Die Blüten entspringen an der Spitze der einzelnen Äste in den Blattachseln; ihr Stiel ist gegen 1,5 cm lang und trägt oberhalb der Mitte zwei lineale Vorblätter. Der Kelchtubus mißt gegen 4 mm, während die Zipfel nur 1,25—1,5 mm lang sind. Die Länge der Blumenblätter beträgt 8 mm, wovon 2,5-3 mm auf den Nagel kommen. Die Filamente sind 4 mm, die Antheren 3 mm lang. Das 2,5 mm lange Ovar wird von einem 3,5 mm langen pfriemlichen Griffel gekrönt.

Deutsch-Südwest-Afrika: zwischen Okahandja und Otjisasu auf rotem, lehmigem Sand (DINTER).

Die Art steht der *H. helianthemum* K. Schum. nahe, unterscheidet sich jedoch durch viel kürzere Kelchzähne. An den Ovarien ist von Hörnchen nichts zu bemerken, Früchte sind nicht bekannt. Die Pflanze wurde zu Ehren des Herrn Gouverneur VON LINDEQUIST benannt.

H. (Acicarpus) arenicola Engl. n. sp.; suffrutex ramosissimus ramis teretibus novellis stellato-tomentellis demum glabrescentibus erectis. Foliorum petiolus quam lamina 3—6-plo brevior, supra canaliculatus, stipulae lineares petiolum subaequantes, lamina herbacea utrinque stellato-tomentella oblonga basi acuta apice subacuta, margine serrata, nervis lateralibus supra immersis subtus prominentibus. Flores in axillis superioribus solitarii pedicellati nutantes; pedicelli tenues, tomentosi, bracteolis 2 linearibus mox deciduis instructi; calycis dense tomentosi campanulati dentes lanceolato-triangulares tubum aequantes; petala quam calyx triente longiora, obovato-spathulata basin versus paulatim contracta apice obtusa; staminum filamenta obovata superne pilosula, antherae subulatae ciliolatae; ovarii ovoidei stipitati pilosi manifeste 5 costati loculi 12-ovulati; stilus subulatus. Capsula subglabra corniculis 5 villosis longis curvatis donata.

Ein reich verästelter, 2—2,5 dm hoher Halbstrauch mit sternfilzig behaarten Zweigen; die Rinde ist von bräunlicher, an älteren Ästen von hellgrauer Farbe. Der Blattstiel mißt 3—5 mm; die Spreite ist bis zu 3 cm lang und 8—10 mm breit; die schmal linealen Nebenblätter sind ungefähr ebenso lang wie der Blattstiel. Die Blüten entspringen einzeln aus den Achseln der oberen Blätter mit dicht sternfilzigen, 8—10 mm langen Stielen. Die Röhre des Kelches mißt 4 mm, während die Zipfel 3 mm lang sind; die Blumenblätter sind 9 mm lang und nach oben zu 2,5 mm breit, nach dem Grunde hin sind sie allmählich in den Nagel verschmälert. Die Filamente sowohl als auch die Antheren sind je 4 mm lang. Der Fruchtknoten ist 2,5 mm, sein Griffel 3,5 mm lang. Die Kapsel trägt an ihrer Spitze 5 ziemlich lange, gekrümmte, rauhhaarig zottige Hörnchen.

Deutsch-Südwest-Afrika: Hohewarte, 8 Reitstunden östlich von Windhuk, auf gelbem Sandboden (R. FOERMER n. 22. — Febr. 1900).

Mit *H. helianthemum* E. Schum. und *H. Lindequistii* Engl. verwandt, aber durch die gesägten Blätter unterschieden.

H. (Acicarpus) solaniflora K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. X. 42; Monogr. afrik. Pflanzenfam. V. 58, n. 19.

Benguella: Mossamedes, in grasiger Ebene (BERTHA FRITZSCHE n. 35. — Blühend im April 1903).

Diese von SCHUMANN zu *Euhermannia* gestellte Art gehört zur Sektion *Acicarpus*, sie steht der *H. Kirkii* Mart. nahe und unterscheidet sich hauptsächlich durch die aus breiterem Grunde nach oben verschmälerten Blätter, sowie durch die größere Zahl der Samenanlagen in den Fächern der Fruchtknoten.

H. (Acicarpus) Mildbraedii Dinter et Engl. n. sp.; herba mox supra basin ramosa ramulis patentibus vel adscendentibus stellato-pilosis. Foliorum petiolus brevis, stipulae lineares subulatae, lamina membranacea utrinque stellato-tomentella, ovata vel ovato-lanceolata basi subrotundata apice acuta, margine ± acute dentata, nervis lateralibus adscendentibus subtus prominulis. Flores axillares solitarii, pedunculis gracilibus subglabris haud bracteolatis suffulti, calycis tubus turbinatus, dentes lanceolato-triangulares quam tubus paulo breviores disperse pilosi; petala obovata basi breviter contracta apice acutiuscula calycem subaequantia vel paulo superantia; staminum filamenta obovata, antherae subulatae apiculatae; ovarium subglobosum patenter pilosum manifeste 5 costatum, loculi 4—5 ovulati; stilus subulatus basin versus pilosulus. Capsula corniculis 10 tenuibus rectis vel paulo curvatis donata.

1—2 dm hohes Kraut mit aufrechten oder aufsteigenden Ästen. Die ausgewachsenen Blätter, deren Stiel 10—12 mm lang ist, sind bis zu 4,5 cm lang und 2 cm breit; die Nebenblätter sind 3—4 mm lang. Der Stiel der in den Blattachseln einzeln stehenden Blüten mißt bis zu 2 cm. Die 2,5 mm lange Kelchröhre geht in 2 mm lange Kelchzipfel über. Die Länge der Blumenblätter beträgt 3,5 mm, ihre Breite 1 mm; die Filamente sind 1,5 mm, die Antheren 1,7 mm lang. Der kaum 1 mm lange Fruchtknoten wird von einem 1,7 mm langen pfriemlichen Griffel gekrönt. Die Kapsel mißt 3—4 mm, sie trägt an der Spitze 10 1—1,5 mm lange, gerade abstehende oder wenig gekrümmte Hörnchen.

Deutsch-Südwest-Afrika: am Fuß der Granitberge bei Okahandja (Dinter).

Diese Art steht der *H. tigrensis* Hochst. ganz außerordentlich nahe und ist im blühenden Zustande nur durch stärkere Behaarung der Blätter und etwas kleinere Blüten zu unterscheiden. Bei der Fruchtreife unterscheidet sie sich aber auffallend durch die längeren spitzen Hörnchen an der Kapsel.

H. Dinteri Engl. n. sp.; humilis ramulis suberectis stellato-tomentosis. Foliorum petiolus teres tomentosus quam lamina 3—6-plo brevior, stipulae subulatae petiolo breviores, lamina crassiuscula novella complicata, utrinque stellato-tomentosa lineari-oblonga basi acuta, integerrima praeter apicem obtuse 3 dentatum, nervis paucis lateralibus supra immersis subtus prominulis. Flores in axillis superioribus singuli, pedicellis tomentosis haud bracteolatis; petala quam calyx multo breviora obovata vix unguiculata apice obtusa; staminum filamenta obovata superne pilosula, antherae subulatae; ovarii dense pilosi ovoidei breviter stipitati loculi 4 ovulati; stilus subulatus.

Eine niedrige, 10—15 cm hohe, in allen Teilen dicht sternfilzige Pflanze mit langer glatter Pfahlwurzel und aufsteigenden Ästen. Der Blattstiel mißt 4—6 mm, die Spreite ist 1,5 cm lang und 5 mm breit; die Nebenblätter sind kaum halb so lang wie der Blattstiel. Die Petalen der einzelnen in den oberen Blattachseln an 1—1,5 cm langen Stielen entspringenden Blüten sind vollständig in dem 5—6 mm langen Kelch verborgen, ihre Länge beträgt 1,5 mm, ihre Breite 1 mm. Die Filamente sind 1,5 mm, die Antheren 1,5 mm lang. Der Fruchtknoten mißt 1,5 mm, sein Griffel 3 mm.

Deutsch-Südwest-Afrika: Asoichab (Dinter n. 1085. — Blühend im September 1897).

Von dieser Art liegt nur ein junges Exemplar vor. Die Art steht der *H. brachypetala* Harv. am nächsten, ist aber durch die fast ganzrandigen, nur an der Spitze gezähnten Blätter ausgezeichnet.

Buettneria L.

B. glabra K. Schum. et Engl. n. sp.; arbor humilis valde ramosa, cortice rimoso nigro, ramulis extimis tenuibus densiuscule foliatis. Foliorum petiolus quam lamina 2—3-plo brevior, inferne incrassatus, canaliculatus, suberosus, superne teretiusculus; lamina rigida chartacea utrinque obscure viridis et nitidula, oblonga, basi emarginata, apice obtuse acuminata, nervis lateralibus I. utrinque circ. 6 adscendentibus prope marginem sursum versis inter se conjunctis subtus cum venis dense reticulatis valde prominentibus; floribus (ignotis); capsula majuscula globosa, tenuiter coriacea, septi- et loculicida, extus sparse aculeata.

Ein niedriger weitverzweigter Baum mit rissiger, schwarzer Rinde. Die Blätter stehen in 1—2 cm Entfernung an den dünnen ± gekrümmten Endzweigen; der Blattstiel ist 3—4 cm lang, am Grunde auf 6—8 mm stark verdickt, zuletzt verkorkt und querrissig, die Blattspreiten sind 0,8—1,8 dm lang und 4—8 cm breit. Die Frucht hat 2 cm Durchmesser und ist mit 2 mm dicken, von einander entfernten Stacheln versehen. Die Samen sind ausgefallen.

Sansibar-Küstengebiet: Useguha, Makinjumbi-Uferwald am Ufer eines Pangani-Armes, an sonnigen Stellen auf feuchtem, sandigem Boden, um 250—300 m ü. M. (G. Scheffler n. 253. — Fruchtend im Juli 1900).

Sehr ähnlich der *B. fruticosa* K. Schum.; aber verschieden durch die entfernt stacheligen Kapseln. Zwar ist von der genannten Art keine Kapsel bekannt; aber ihr Fruchtknoten ist dicht warzig, so daß aus demselben nicht eine Kapsel wie die von *B. glabra* hervorgehen kann.

Sterculia L.

St. Livingstoneana Engl. n. sp.; arbor fruticosa ramis teretibus breviter stellato-tomentosis, serius glabrescentibus. Foliorum petiolus teres stellato-tomentosus laminam aequans vel paulo superans, lamina chartacea utrinque, at subtus densius, stellato-tomentosa, mollis, rotundata, basi alte cordata, triloba, interdum subquinqueloba, lobis rotundatis apice obtusiusculis, margine integerrima, e basi palmatim 5-nervia.

Ein 5 m hoher Baum mit gelblich-brauner, sternfilziger, allmählich kahl werdender Rinde. Der ebenfalls dicht sternfilzige Blattstiel erreicht eine Länge von 6—12 cm; die dreilappige, beiderseits dicht sternhaarige Spreite mißt in der Länge 9—12 cm, in der Breite 9—13 cm. Blüten bisher nicht bekannt.

Rhodesia: Victoria Falls, Livingstone Island, um 930 m ü. M., im Uferwald (A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika 1905 n. 2936. — September 1906).

Obgleich mir von dieser Pflanze keine Blüten bekannt sind, so glaube ich doch sicher zu sein, daß hier eine neue Art vorliegt, welche der *St. quinqueloba* (Garcke) K. Schum. nahe kommt, sich aber durch dreilappige Blätter oder bei Ausbildung eines vierten und fünften Lappens durch schwaches Hervortreten derselben, sowie durch den Mangel der Zuspitzung unterscheidet.

6^{a}. **St. lindensis** Engl. n. sp.; arbor, ramis teretibus rugosis glabris brunnescentibus vel brunneo-cinerascentibus. Foliorum petiolus longus teres glabratus vel juvenculus brevissime stellato-puberulus, lamina chartacea utrinque glaberrima rotundata basi nunc alte cordata nunc subcordata vel fere truncata, plus minus alte 5—7-loba lobis subacuminatis, margine integro vel irregulariter leviterque crenato, 7-nervia, nervis subtus valde prominentibus. Flores non adsunt. Fructus lignosus dehiscens extus stellato-tomentosus.

Die Zweige des nur in einem Fruchtexemplar vorliegenden Baumes sind kahl und von bräunlicher oder bräunlich-grauer Rinde bedeckt. Der in der Jugend kurz sternhaarige, später kahle Blattstiel wird 1,8—2,5 dm lang; die Spreite mißt in der Länge wie in der Breite bis zu 2,5 dm; sie ist an der Basis mehr oder weniger stark, bisweilen kaum deutlich herzförmig, an der Spitze flach, seltener ziemlich tief 3—5lappig. Von der Basis gehen handförmig 5—7, auf der Unterseite auch in ihren feineren Verästelungen deutlich vorspringende Nerven aus; Behaarung fehlt, wenigstens an den ausgewachsenen Blättern, auf beiden Seiten. Die Balgfrüchte werden 7—9 cm lang, sie sind von holzig-lederiger Beschaffenheit und auf der Außenseite von einem kurzen, aber dichten gelblich-braunen sternhaarigen Filz bekleidet.

Südliches Sansibar-Küstengebiet: Lindi, Seliman-Mamba (Busse, Reisen in Deutsch-Ostafrika III [1903] n. 2679. — Nur Zweige und Früchte, im Mai 1903).

Einheim. Name: njari.

Verwandt mit *St. quinqueloba* (Garcke) K. Schum.

Der Bast des Baumes wird sehr geschätzt.

12ª. **St. leguminosacea** K. Schum. et Engl. n. sp.; arbor ramis teretibus vel rugosis, brevissime glanduloso-tomentellis demum glabrescentibus. Folia floresque desunt. Fructus longe pedicellati, folliculis 5 oblongis basin versus longe angustatis apice rostratis, glutinoso-tomentosis, circ. 5-spermis; semina ovoidea glabra, nigrescentia, nitidula.

Von dem eine ziemlich stattliche Höhe erreichenden Baum sind bisher nur fruchttragende Zweige gesammelt worden, Blätter und Blüten sind noch unbekannt. Die Zweige sind mit kurzen, aber dichten, zum Teil drüsigen Haaren besetzt. Die lang gestielten Früchte bestehen aus 5 einzelnen Balgfrüchten; dieselben sind an der Spitze geschnäbelt, dicht klebrig weichhaarig, 5—7 cm lang, 5-samig. Die ovalen oder ellipsoidischen Samen sind 8—10 mm lang bei einem Querdurchmesser von 4—5 mm; die schwach runzelige Samenschale ist von schwärzlich-violettroter Färbung; der längliche Embryo liegt in reichlichem Nährgewebe eingebettet.

Massaisteppe: im Myombowald von Meigwa bei Tabora (Holtz n. 1405. — Fruchtend im Juli 1901).

Südliches Sansibar-Küstengebiet: lichtes Buschgehölz am Mandandu im Bezirk Kilwa (Busse n. 113ª. — Fruchtend im Dezember 1900).

Cola Schott.

6ª. **C. flavescens** Engl. n. sp.; frutex arborescens ramis teretibus novellis brevissime denseque pilosis, demum glabrescentibus. Foliorum petiolus teres tomentellus vel demum glabratus laminae vix $^1/_4$ aequans, lamina membranacea, supra glaberrima, subtus juvencula pilis stellatis sparse obsita, adulta glaberrima, oblongo-lanceolata, basin versus cuneatim angustata, apice acuminata, integerrima nervis lateralibus I. utrinque 6—8 adscendentibus, prope marginem conjunctis. Inflorescentiae axillares pauciflorae breviter panniculatae petiolo breviores, stellato-puberulae demum glabratae, bracteis lanceolatis mox deciduis, pedicellis articulatis. Flores masculi: calycis campaniformis lobi quam tubus $1\frac{1}{2}$-plo breviores, semiovati, acutiusculi, extus stellato-tomentelli, flavescentes; androeceum androgynophori glabri ope sublevatum, antheris oblongis, pistillodiis minutissimis. Flores feminei non adsunt.

Ein 2—3 m hoher Strauch mit anfangs ziemlich dicht behaarten, später kahlen, von grauer bis bräunlicher Rinde bekleideten Zweigen. Der zunächst kurzhaarige, später kahle Blattstiel wird 1,5—3 cm lang; die Spreite erreicht eine Länge von 8—12,5 cm und ist am Grunde des oberen Drittels 4—5 cm breit; in der Jugend trägt sie unterseits zerstreute Sternhaare, später ist sie vollkommen kahl. Die aufsteigenden Nerven treten auf beiden Seiten, auf der Unterseite indessen stärker hervor. Die aus den Blattachseln entspringenden, rispigen Blütenstände sind wenig-, gewöhnlich 3—5-blütig; sie tragen lanzettliche bald abfallende Vorblätter; die Blütenstiele sind gegliedert. Der Kelch der männlichen Blüten ist auf der Außenseite von einem gelb-braunen, sternhaarigen Filz bekleidet; seine Röhre ist 6—8 mm lang, die Zipfel messen 4—5 mm. Das Androgynophor ist 3 mm lang, die länglichen Antheren, deren Zahl gegen 12 beträgt, 1—1,5 mm; die Pistillrudimente an seiner Spitze sind sehr stark zurückgebildet. Weibliche Blüten bisher nicht bekannt.

Kamerun: Bipindihof, im Urwald als Unterholz (Zenker n. 2778. — Blühend im Januar 1904).

Diese Art kommt am nächsten der *C. natalensis* Oliv., von welcher sie sich durch breitere, schmaler zugespitzte Blätter und weitmascherigere Netzaderung derselben unterscheidet. Auch sind die Blüten größer, als bei der genannten Art. Durch dieselben Merkmale unterscheidet sie sich auch von *C. angustifolia* K. Schum., die überdies auch viel starrere Blätter besitzt. *C. scandens* Pierre besitzt kürzer gestielte Inflorescenzen und Blüten.

11a. **C. altissima** Engl. n. sp.; arbor ramis teretibus, adultis glabratis. Foliorum petiolus teres juvenculus disperse breviterque stellato-pilosus mox glabratus, laminae trientem subaequans; lamina coriacea, utrinque glaberrima vel subtus pilis stellatis secus nervos principales valde sparse obsita, oblonga basi obtusiuscula, apice brevissime acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 5—7 adscendentibus prope marginem conjunctis, cum nervis II. inter primarios transversis et venis dense reticulatis utrinque prominentibus. Flores solitarii vel 2—3 fasciculati aut paniculam brevem efformantes; pedicelli stellato-tomentelli vel demum glabrati. Calycis extus ± stellato-pilosi segmenta late lanceolata acutiuscula. Flores masculi: androeceum uniseriatum ope androgynophori glabri recti sustentum, pistillodiis 6; flores feminei: ovarium breviter stipitatum, 6-merum, basi antheris uniserialibus cinctum, breviter stellato-tomentosum, loculi usque 20-ovulati; stili erecti, stigmata reflexa.

Der Baum wird 20—30 m hoch; die stärkeren Zweige, die an dem vorliegenden Exemplar allein vorhanden sind, sind kahl und von einer ziemlich glatten, graubraunen

Rinde bedeckt. Der nur im jugendlichen Zustand zerstreut sternhaarige Blattstiel wird 8—15 cm lang; die Blattspreite mißt an ausgewachsenen Blättern in der Länge 3—4 dm, in der Breite 1,2—1,6 dm; die Behaarung fehlt im ausgewachsenen Zustand völlig, in der Jugend finden sich auf der Unterseite besonders längs der Hauptnerven zerstreute Sternhaare. Der Hauptnerv und die von ihm ausgehenden primären Seitennerven sind beiderseits deutlich vorspringend, auch die übrige Nervatur tritt deutlich hervor. Die Blüten entspringen einzeln oder zu sehr wenigen aus den Blattachseln; ihre Stiele sind, ebenso wie die Außenseite des Kelches, mit kurzen, gelbbraunen Sternhaaren bekleidet und gegen 2 cm lang. Die Länge des Kelchtubus beträgt 2 cm, die der Zipfel 2—2,5 cm; der ganze Kelch ist außen grün, innen karmin. Das Androgynophor der männlichen Blüten ist 0,8—1 cm; an seiner Spitze trägt es einen einzeiligen Kranz von Antheren, der von mehreren Pistillrudimenten etwas überragt wird. Das Ovar der weiblichen Blüten, das an seinem Grunde von einem Kranz von Antheren umgeben wird, mißt 8 mm, der Griffel gegen 3 mm.

Kamerun: Bipindi, im Urwaldgebiet (Zenker n. 2907. — Blühend im März 1904).

In der Form der Blätter nähert sich diese Art der *C. semecarpophylla* K. Schum., aber sie entbehren einer abgesetzten Endspitze und sind durch ihre lederartige Konsistenz ausgezeichnet. Auch sind die Blüten fast noch einmal so groß als bei der genannten Art.

12^a. **C. usambarensis** Engl. n. sp.; arbor ramis teretibus, breviter stellato-pilosis demum glabratis. Foliorum petiolus teres, juvenculus tomentellus, mox ± glabratus, apice saepius geniculatus dimidium fere laminae aequans; lamina chartacea vel subcoriacea adulta utrinque glaberrima, oblongo-elliptica, interdum basin versus magis angustata, apice breviter et obtuse acuminata, nervis lateralibus I. utrinque 4—6 arcuatim adscendentibus subtus valde prominentibus, venis dense reticulatis prominulis. Flores e ligno vetere nascentes brevissime pedicellati; calycis crasse carnosuli 4-meri extus stellato-tomentosi lobi tubum subaequantes, subovati acuti; androeceum androgynophori glabri recti ope sustentum uniseriatum 8—10-andrum; pistillodia 3, parva, glabra. Flores feminei adhuc desunt.

Der Baum wird bis zu 10 m hoch; die anfangs kurz sternfilzigen, bald kahl werdenden Zweige weisen eine ziemlich glatte Rinde von bräunlicher Farbe auf. Der am Übergang in die Spreite oft deutlich gekniete Blattstiel ist 6—12 cm lang; die beiderseits, wenigstens an ausgewachsenen Blättern vollständig kahle Spreite mißt in der Länge bis zu 2,5 dm, in der Breite bis zu 1,3 dm; die Hauptnerven sind oben wenig, unterseits stärker vorspringend. Die bisher allein vorliegenden männlichen Blüten brechen aus der Rinde alter Äste hervor; ihr Kelch besteht aus 4 dickfleischigen, bis zur Mitte verwachsenen, auf der Außenseite dicht sternfilzigen Zipfeln; er ist insgesamt etwa 6—8 mm lang. Die Länge des Androgynophors beträgt 1—2 mm; es trägt an der Spitze in einreihiger Anordnung die Antheren, zwischen denen 3 kleine Pistillrudimente verborgen sind.

Ost-Usambara: Amani, im oberen immergrünen Regenwald, um 1000 m ü. M. (A. Engler, Reise nach Süd- und Ostafrika 1905 n. 3423. — Blühend im Oktober 1905).

Diese Art nähert sich in der Blattform etwas der *C. flavo-velutina* K. Schum., besitzt aber am Grunde spitzere Blattspreiten und viel kleinere Blüten.

Pterygota Endl.

P. kamerunensis K. Schum. et Engl. n. sp.; arbor ramis teretibus, novellis minute tomentosis adultis rimoso-corticatis. Foliorum petiolus applanatus supra leviter canaliculatus breviter tomentellus laminam aequans vel paulum superans; lamina chartacea utrinque at subtus densius breviter stellato-tomentosa, rotundata vel subovata, basi subcordata, apice subacuminata, integerrima, 7-nervia. Inflorescentia axillaris panniculata foliis brevior subpauciflora, rhachide tomentella, bracteis anguste lanceolatis deciduis. Flores masculi: sepala brevissime (vix triente) connata lanceolata obtusiuscula extus stellato-tomentosa; antherae androgynophori glabri ope sublevatae, lineares, stilodia 4 glaberrima includentes. Flores feminei: sepala ut in floribus masculis; ovarium 3- vel 4-merum, tomentosum, basi staminodiis linearibus circumdatum, loculi 8—10-ovulati; stili suberecti, stigmata reflexa capitata.

Der Baum wird 20—25 m hoch; die jüngeren Zweige sind, ebenso wie die Blattstiele und die Blütenstände, von einem kurzen, gelbbraunen sternhaarigen Filz bedeckt; die stärkeren Zweige sind kahl, ihre Rinde ziemlich rauh und von graubrauner Farbe. Die Länge des flachen, oberseits etwas rinnigen Blattstieles beträgt 7—8 cm; die Spreite mißt in der Länge gegen 8 cm, in der Breite 6—7 cm, sie ist auf beiden Seiten mit kurzen Sternhaaren bekleidet; die ziemlich breiten, von der Basis ausgehenden Hauptnerven sind auf beiden Seiten nur wenig vorspringend, die übrige Nervatur tritt fast gar nicht hervor. Die nicht eben reichblütigen, rispigen Blütenstände entspringen aus den Blattachseln und sind bis 8 dm lang. Die einfache Blütenhülle ist von außen grüngelb, von innen heller, mit karminroten Streifen; ihre an Zahl 4 oder 5 betragenden Blätter sind nur auf eine kurze Strecke (2—3 mm) mit einander verwachsen, die freien Zipfel sind lanzettlicher und 10—15 mm lang; auf der Außenseite ist die Blütenhülle dicht sternfilzig. Das Androgynophor der männlichen Blüten mißt 3 mm, an der Spitze trägt es zahlreiche, gegen 1,5 mm lange, in einen Ring gestellte Antheren, welche die 4 kurzen Pistillrudimente deutlich überragen. Das 3—4 fächerige Ovar der weiblichen Blüten ist dicht filzig behaart und mißt 4 mm, an seiner Basis ist es von einem Kranz von länglichlinealischen Staminodien umgeben. Die Griffel sind 3 mm lang, ihre schwach kopfige Narbe ist nach außen gebogen.

Kamerun: Bipindihof (Zenker n. 2652. — Blühend im November 1902).

Gramineae africanae. VI.

Von

R. Pilger.

Erianthus teretifolius Pilger n. sp.; culmus elatus, erectus, vaginatus, innovationes?; foliorum lamina stricta, valde elongata, teres, solida, angusta, laevis, leviter striata, longe attenuata, basi intus late sulcata, vagina arcte culmum includens, glaberrima, laevis, striata, superne membranaceo-marginata, ligula membranacea, truncata, vel ± acutata, margine albido-pilosa; panicula 30 cm longa, angusta, laxiuscula, rhachis glabra, rami satis distantes, inferiores a basi in ramulos 2 tenues, internodia superantes, erectos vel arcuato-suberectos divisi, ramuli racemosi vel iterum parum divisi, ramusculi plerumque breves; spiculae inaequaliter pedicellatae, pedicelli tenues, longiores ad ramos inferiores internodia subaequantes vel parum breviores; spiculae ad basin et ad glumarum partem imprimis inferiorem longe albido-sericeo-pilosae, pilis spiculas superantibus, glumae exteriores membranaceae, ovato-lanceolatae, nervosae, gluma tertia hyalina, margine longe ciliata, quarta aristata breviter bipartita, margine ciliata, arista ± torta.

Der Halm, der hochwüchsig zu sein scheint, ist nur in seinem oberen Teil im Exemplar vorhanden; eines der mittleren drehrunden, graugrünen Halmblätter, an denen keine Randfurchung zu sehen ist, ist 1,40 m lang, der Durchmesser ca. 2 mm; von dem obersten Halmblatt, dessen Scheide bis an den Fuß der Rispe reicht, ist die Spreite im Exemplar nicht vorhanden, die Spreite des darunter stehenden Blattes, dessen Scheide weithin die des obersten Blattes eng umgreift, ist etwas über 30 cm lang; die Rispe ist ziemlich locker, weißlich glänzend behaart; die Ährchen sind 5 mm lang, die Granne 7—8 mm.

Angola: Malange-Distrikt (J. Gossweiler n. 807).

Die neue Art unterscheidet sich von *E. junceus* Stapf, der sich auch durch volle drehrunde Blätter auszeichnet, nach der Beschreibung durch die große Länge der Blätter, die Behaarung und längere Begrannung der Ährchen, sowie durch kürzere Stiele derselben.

Pollinia polyneura Pilger n. sp.; perennis caespitosa, culmi complures erecti, glabri laeves, internodia quam vaginae multo longiores, inflorescentia longe exserta; foliorum lamina linearis, superne sensim angustata, striata, hirsuto-pilosa, foliorum culmeorum aperta vel sicca ± involuta, foliorum innovationum angustior, involuta, vagina ad nodos albido-barbata, striata glabra, vel superne parum hirsuta, foliorum innovationum magis hirsuto-pilosa, ore longius albido-setosa, ligula membranacea, brevis; panicula racemis 3—4 composita, ad rhachin glabram singulis distantibus, vel 2 ad nodum inferum dispositis, erectis, inferioribus plerumque quam terminalis multo brevioribus; spiculae sessiles et pedicellatae aequales, flore unico ☿; internodia inter spicularum paria gracilia, quam spiculae sessiles breviora, pedicellos spicularum pedicellatarum aequantia, apice clavato-incrassata, ad margines aeque ac spiculae extus, pilis longioribus, patulis, albido-sericeis subhirsuta, callus brevis obtusus; spiculae ad basin breviter stricte barbatae; gluma prima chartacea, anguste ovalis, obtusiuscula, minute apice denticulata, 9-nervia, marginibus anguste parum inflexa, itaque vix carinata; secunda aeque indurata, anguste ovalis, cymbiformi-concava, acutiuscula, 5-nervia; tertia tenuiter hyalina, obtusa, marginibus ciliata, nervi 2 vix conspicui; quarta aristata tenuiter hyalina, parum marginibus ciliata, profunde biloba, lobis acutis, arista geniculata, bene evoluta, inferne torta.

Die ziemlich dünnen Halme sind ca. 80 cm hoch, die Spreite der unteren Halmblätter ist ca. 12—15 cm lang und 3 mm breit, die der oberen Halmblätter ist bedeutend verkürzt, die des Blattes unter der weit herausgeschobenen Rispe bis auf 2,5 cm; die Rispe ist bis 10 cm lang, die Trauben stehen um 1—2 cm entfernt einzeln an der Spindel, oder manchmal am untersten Internodium zu zweit, die unteren sind (meist viel) kürzer als die ca. 5—7 cm lange Endtraube; das Ährchen ist ohne Granne 7 mm lang, die ungefähr in der Mitte gekniete Granne 13—14 mm.

Massaihochland: Mau-Plateau, 2300—3000 m ü. M. (Forestry Department Nairobi n. 19).

Die neue Art ist von *P. villosa* in einer Reihe von Merkmalen erheblich verschieden, so auch durch die Nervatur der Spelzen.

Aristida Gossweileri Pilger n. sp.; humilis perennis, dense caespitosa, innovationibus intravaginalibus; culmi graciles, erecti, apice longe exserti, basi tantum foliati; lamina foliorum basalium et illorum innovationum in specim. igni ± consumpta, rigida, linearis, secus medianum plicata, vagina satis laxa, firma, glabra, striata, demum ± in fibros secedens, ligula brevissima truncata, apice minutissime ciliolulata; panicula parva, laxiuscula ambitu lanceolata vel ovata, rhachis tenuis et rami gracillimi scabri, rami suberecti vel curvati, a basi in ramulos complures superne tantum parum iterum ramulosos et spiculigeros divisi; spiculae parvae violascentes, glumae vacuae lanceolatae, acutissimae inaequilongae ad nervos scabrae, aristae basis haud e glumis exserta, arista cum gluma florifera scabrida continua, ut videtur haud articulata, haud torta, rami 3 breves, scabri, medius laterales longitudine superans, callus brevissimus obtusus.

Der dichte Rasen des zierlichen Grases ist im vorliegenden Exemplar großenteils durch Brand vernichtet, so daß die Länge der starren, in der Mitte zusammengefalteten Blattspreiten nicht angegeben werden kann; der ungefähr 15—20 cm hohe zierliche

Halm trägt oberhalb des Rasens nur ein Blatt, dessen aufrechte starre, sehr schmale, gefaltete Spreite 2—3 cm lang ist; die Rispe ist 7—9 cm lang, die unteren Zweige bis 4—5 cm; die Hüllspelzen sind 4,5—5 resp. 6—7 mm lang; die Deckspelze ist bis zur Verzweigungsstelle der Granne 5 mm lang, die Zweige der Granne sind 4, resp. 6 bis 7 mm lang.

Angola: Malange (J. Gossweiler n. 805).

Die neue Art, zur *Chaetaria*-Gruppe gehörig, zeichnet sich neben ihrem Wuchs durch sehr kleine Ährchen mit kurzen Grannen aus, durch die sie sich an *A. delicatula* Hochst. u. a. annähert.

A. graciliflora Pilger n. sp.; perennis caespitosa culmi complures erecti hic inde e nodis ramificati ramis elongatis floriferis, culmi 3—4 nodi, graciles, glaberrimi, laeves, teretiusculi, internodia quam vaginae plerumque multo longiores; foliorum lamina angustissima filiformi involuta, erecta vel ± patens, laevis glabra, acuta, foliorum culmeorum superiorum plerumque multo brevior quam inferiorum vel imprimis quam illa innovationum, vagina arcta, laevis, glabra, ligula brevissima truncata, brevissime dense lanulato-ciliolulata; inflorescentia angusta spiciformis, ramis erectis paucispiculatis; glumae vacuae valde inaequales angustae, acutissimae vel (imprimis secunda) breviter apiculata, gluma florifera cum arista facile articulata, aristae pars infra ramos bene spiraliter torta, rami tenues, subaequilongi, vel parum inaequilongi, scabri, callus elongatus, acutissimus, albido-sericeus.

Der Halm der neuen Art ist bis 50—55 cm hoch, die Länge der Rispe zu ca. 12—17 cm mit eingerechnet; während die Spreiten der Innovationsblätter bis 20 cm lang werden, fallen die Spreiten der oberen Halmblätter bis ca. 3—7 cm zurück; die untere Hüllspelze ist ca. 1 cm lang oder etwas darüber oder darunter, die obere Hüllspelze 16—18 mm; die Granne ist unterhalb der Verzweigungsstelle 16—20 mm lang, die Äste ca. 5 cm, der mittlere manchmal bis 6 cm, die Deckspelze ist bis zur Abbruchstelle 7½—8 mm lang, der Callus 2 mm.

Mossambik: Delagoa-Bay, Dünen 10′ ü. M. (Schlechter n. 11984. — Blühend im Januar 1898).

Verwandt mit der folgenden Art und in den wichtigsten Merkmalen übereinstimmend, aber unterschieden durch mehr rasenförmigen Wuchs, zierlichere, niedrigere Halme, kürzere Blätter (besonders oben am Halm), längere Hüllspelzen und Deckspelzen.

A. ramifera Pilger n. sp.; perennis, culmi satis elati complures, erecti, e nodis saepe ramificati, ramis mox e vaginis liberatis, basi foliis squamiformibus circumdatis, culmi vaginis quam internodia brevioribus magna pro parte nudi, glaberrimi, parum compressi; foliorum lamina angustissima, satis elongata, filiformi-involuta, erecta, pungenti-acuta, praeter marginem ± scaberulam laevis, ligula brevissima truncata, brevissime dense ciliolulata, vagina glaberrima laevis, primo culmum arctius amplectens, demum latere folio opposito latius aperta; panicula angusta, spiciformis, vix exserta vel basi inclusa, rami tenues distantes erecti, a basi parum divisi et spiculigeri; glumae vacuae angustae, inaequilongae, breviter subaristatae, ad carinam scabrae; arista cum gluma florifera facile

articulata, infra ramos pluries torta, rami aristae subaequilongi, tenues, scaberulae; callus elongatus acutissimus, albido-sericeus.

Der Halm des starren Grases wird ca. 70—80 cm hoch, die einzelnen Internodien sind von ziemlich gleicher Länge; die Blattspreite ist bis 30 cm lang; die Rispe, die bei anliegenden Ästen sehr schmal, ährenförmig ist, ist 20—25 cm lang; die Hüllspelzen sind 7—10 und 12—15 mm lang; die Granne ist unterhalb der Verzweigungsstelle 1 cm ca. lang und löst sich leicht von der 0,5 cm langen Deckspelze ab, der Callus ist 2 mm lang, die zarten zuletzt ± ausspreizenden Äste der Granne sind ungefähr 4 cm lang.

Mossambik: Delagoa-Bay, im Gebüsch 100′ ü. M. (Schlechter n. 11966. — Blühend im Dezember 1896).

Eine gut charakterisierte Art der Sektion *Arthraterum*, die mit *Aristida Sieberiana* Trin. verwandt ist, aber unterschieden durch höheren Wuchs, durchgehend bedeutend kürzere, fast unbegrannte Hüllspelzen, kürzere Grannenzweige, sowie durch kürzere, weniger straffe Behaarung des Callus.

Agrostis producta Pilger n. sp.; culmi 3-nodi, tenues, erecti, hic illic leviter geniculati, basi vaginis in fibros solutis circumdati, vaginae quam internodia breviores vel longiores; foliorum lamina erecta, angustissime linearis, sicca ± involuta, superne scaberula, striata, vagina angusta (imprimis folii supremi) ± aspera, ligula membranacea, elongata, apice ± fissa; panicula basi vagina suprema circumdata, laxiuscula, rhachis tenuis aeque ac ramuli valde scabri, rami satis distantes, a basi in ramulos 2 elongatos divisi, ramuli inferne nudi, superne ad internodia quaeque iterum ramulos 2 superne densius spiculigeros gerentes; spiculae virides ± violascentes, parvae; glumae vacuae lanceolatae, acutae, superior paulo brevior, 1-nerviae (vel inferior cum nervis 2 lateralibus evanescentibus), ad nervos scabrae; basis glumae floriferae breviuscule barbata; gluma florifera ovalis, truncata, tenuis, extus parce longe sericeo-pilosa, nervis 4 subparallelis, supra glumam breviter mucronatim (exterioribus paulo longius setoso-)productis, arista parum supra basin glumae libera glumam circ. duplo vel paulo magis superans, geniculata; palea 2-carinata, carinae supra glumam breviter setoso-productae; flos ☿; axis processus glumae floriferae $^{2}/_{3}$ aequans, inferne parum pilosus superne nudus.

Die Halme sind ungefähr 40—50 cm hoch, die Spreiten des oberen Halmblattes sind 5—12 cm lang, die der untersten und der Erneuerungssprosse bis 30 cm, die Breite überschreitet nur wenig 1 mm; die Rispe ist bis 25 cm lang, ihre unteren Zweige bis 10 cm; die Hüllspelzen sind ca. 4 mm lang, die Deckspelze 3 mm.

Massaihochland: Mau-Plateau, 2300—3000 m ü. M. (Forestry Department Nairobi n. 14!).

Kilimandscharo-Gebiet: auf den Bergwiesen oberhalb des Gürtelwaldes nicht selten, aber vereinzelt; am Kifiniku, Vulkan, 2700 m ü. M. (Volkens n. 1156. — Blühend im Oktober 1893).

Die neue Art ist verwandt mit *Agrostis* (*Trisetaria*) *quinqueseta* Hochst., aber unterschieden durch reichere, längere, an der Basis eingeschlossene Rispe, im Verhältnis zu den Deckspelzen längere Hüllspelzen, längeren Achsenfortsatz, sowie Stachelspitzen der Vorspelze.

Oxytenanthera Braunii Pilger n. sp.; frutescens; ramuli floriferi inferne foliati; foliorum approximatorum lamina chartacea, oblongo-lanceolata, basi rotundata, superne sensim angustata, longius setoso-acutata, glabra, margine scaberrima, nervi supra vix conspicui, medianus subtus parum prominulus, nervi laterales 7—8 parum conspicui, vagina glabra, ligula brevis, truncata; inflorescentia ad ramulos terminalis spiciformis; spicularum fasciculi discreti, juniores approximati, tum magis distantes, rhachis inflorescentiae villosa, tum ± glabrescens; fasciculi vaginis latis deciduis primo involucrati; squamae ad basin spicularum in fasciculo numerosae, firmae, nitidae, aeque ac glumae vacuae superiores primo ± villosae et setoso-ciliatae, tum glabrescentes vel glaberrimae; glumae omnes ± nitidae vel nitidulae; vacuae superiores 2 cum spicula secedentes ellipticae vel ovato-ellipticae, firmae, multinerves, vix vel breviter mucronulatae; flores 2 hermaphroditi; gluma florifera floris inferioris firma, arcte florem includens, elliptica, breviter pungenti-acuta, multinervia; palea angustior, saepe parum longior, multinervia, sed carinis 2 instructa, ad carinas setoso ciliata; flos ☿, staminum filamenta in tubum connata, antherae angustae, apice setoso-caudatae; stilus elongatus, a basi pilis brevibus patentibus instructus in stigma indivisum breviter papillosum transiens; gluma florifera floris superioris longior angustior, anguste oblonga, arcte involuta, acutissime pungenti-acutata; palea vix carinis instructa; flos ☿ serius evoluta.

Die neue Art ist strauchig, 8—10 m hoch, die Blätter sind ca. 15 cm lang und 2—3 cm breit; die einzelnen Büschel der Ährchen sind wenig reichblütig, durch Internodien bis zu 4 cm Länge getrennt; die beiden obersten Hüllspelzen, die mit den Ährchen ausfallen, sind 7 mm und 9—10 mm, manchmal bis 13 mm lang; die Deckspelze der unteren Blüte ist 13—16, manchmal bis 21 mm lang, die der oberen Blüte 18—19, manchmal bis 23 mm lang.

Verwendung: Zur Bierbereitung und als Bindemittel beim Hüttenbau.

Nyassaland: Neu-Langenburg, Bezirk Ukinga, Upangu-Ubena, Rupia (B. L. Institut-Amani n. 1347 — leg. Braun. — Blühend im Juni 1906).

Die neue Art ist neben den getrennten Blütenbüscheln ausgezeichnet durch die Zweiblütigkeit der Ährchen, durch die verkahlenden und glänzenden Ährchen, deren Nervatur viel weniger hervortritt, als bei der verwandten *O. macrothyrsus* K. Schum.

Die von Felix Rosen in Abyssinien gesammelten Pflanzen.

Von

F. Pax.

In den Monaten Januar bis Mai 1906 brachte Prof. Felix Rosen, der die im Auftrage des Reiches nach Abyssinien gesandte Sondergesandtschaft begleitete, eine interessante Pflanzensammlung zusammen, die er dem Herbar des Kgl. botan. Gartens zu Breslau überwies. Sie umfaßt 337 Nummern Herbarpflanzen und eine Anzahl vorzüglicher Photographien, die in mustergültiger Ausführung Wuchsverhältnisse und biologische Eigentümlichkeiten einzelner Pflanzen und die Zusammensetzung bestimmter Formationen erläutern. Die den Pflanzen beigegebenen Etiketten enthalten interessante Bemerkungen verschiedener Art, die in der folgenden Aufzählung Aufnahme fanden und durch »...« als Beobachtung oder Hinweis von Felix Rosen bezeichnet wurden. Die gesammelten und beobachteten Pflanzen stammen aus den Provinzen Harar, Tschertscher, Schoa, Godjam, Damot, Amhara, Semien und Tigre, nur einige wenige aus Eritrea und der französischen Kolonie Djibouti. Sie verteilen sich nach den Familien in folgender Weise, wobei die Zahl der neuen Arten in Klammern beigefügt wurde:

Fungi 11 (3), *Lichenes* 2, *Hepaticae* 1, *Filices* 12, *Selaginellaceae* 1.

Taxaceae 1, *Pinaceae* 1.

Gramineae 7, *Cyperaceae* 6, *Palmae* 2, *Araceae* 1, *Eriocaulaceae* 1 (1), *Commelinaceae* 2, *Liliaceae* 4, *Amaryllidaceae* 2, *Iridaceae* 1, *Musaceae* 2, *Orchidaceae* 7 (2).

Piperaceae 1, *Myricaceae* 1, *Salicaceae* 1, *Moraceae* 3, *Proteaceae* 1.

Urticaceae 2, *Loranthaceae* 10 (2), *Santalaceae* 2, *Olacaceae* 1, *Polygonaceae* 6, *Chenopodiaceae* 2, *Amarantaceae* 3, *Phytolaccaceae* 2, *Aizoaceae* 3, *Caryophyllaceae* 5, *Ranunculaceae* 5, *Menispermaceae* 1, *Cruciferae* 3, *Capparidaceae* 2 (1), *Resedaceae* 1, *Crassulaceae* 2, *Saxifragaceae* 1, *Pittosporaceae* 1 (1), *Rosaceae* 5 (1), *Leguminosae* 35 (2), *Oxalidaceae* 1, *Rutaceae* 6, *Burseraceae* 1, *Simarubaceae* 1, *Meliaceae* 1 (1), *Polygalaceae* 1, *Euphorbiaceae* 17 (4), *Buxaceae* 1 (1), *Anacardiaceae* 2, *Aquifoliaceae* 1, *Celastraceae* 4, *Hippocrateaceae* 1, *Icacinaceae* 1, *Sapindaceae* 1, *Balsaminaceae* 1, *Rhamnaceae* 2, *Vitaceae* 3, *Tiliaceae* 1, *Malvaceae* 6 (1), *Bombacaceae* 1, *Guttiferae* 3, *Flacourtiaceae* 2, *Thymelaeaceae* 1, *Lythraceae* 1, *Myrtaceae* 1, *Combretaceae* 1, *Onagraceae* 2, *Umbelliferae* 7.

Ericaceae 1, *Myrsinaceae* 1, *Primulaceae* 2, *Plumbaginaceae* 1, *Ebenaceae* 1 *Oleaceae* 3 (1), *Loganiaceae* 2, *Apocynaceae* 1, *Asclepiadaceae* 5, *Convolvulaceae* 5, *Borraginaceae* 6, *Verbenaceae* 4, *Labiatae* 17 (2), *Solanaceae* 17 (2), *Scrofulariaceae* 8, *Lentibulariaceae* 1, *Orobanchaceae* 3 (1), *Bignoniaceae* 1, *Acanthaceae* 10, *Plantaginaceae* 1, *Rubiaceae* 4, *Cucurbitaceae* 7 (1), *Campanulaceae* 3, *Compositae* 43 (1).

Im ganzen hat somit Prof. Rosen 350 Spezies beobachtet, darunter 28 neue, deren Familienzugehörigkeit durch gesperrten Druck oben angegeben wurde.

Der größte Teil der neuen Arten stammt aus den südlichen, in botanischer Hinsicht noch unvollkommen durchforschten Provinzen, namentlich aus Schoa und Harar, die sich an das Galla- und Somalihochland anschließen, aber auch das Tschertschergebirge und die Prov. Damot haben je 3 Spezies geliefert.

So erfreulich auch die Entdeckung neuer Arten aus den Gattungen *Loranthus*, *Ritchiea*, *Alchemilla*, *Acacia*, *Erythrina*, *Trichilia*, *Hibiscus*, *Jasminum*, *Stachys*, *Solanum*, *Cistanche* und *Conyza* an sich auch sein mag, so besitzen doch diese Funde ein geringeres allgemeineres Interesse, da die genannten Genera aus Abyssinien längst bekannt waren. Die neue *Acacia* gleicht in der Blüte einem Pfirsich, das *Jasminum* wächst aufrecht und trägt geruchlose Blüten, und die neue *Erythrina* ist im Laube und wegen ihrer sehr großen, eigenartig gefärbten Blumen eine recht auffällige Erscheinung.

Viel interessanter sind aber eine *Epipactis*, die der orientalischen *E. veratrifolia* Boiss. äußerst nahe steht, noch näher als der *E. somaliensis* Rolfe, eine kleinblütige *Eulophia*, deren Verwandtschaft auf das Kapland weist, ein *Buxus* vom Typus der Socotra-Art, ein *Mesanthemum*, nächst verwandt mit einer aus Madagaskar stammenden Spezies, und ein Vertreter der Gattung *Bridelia*, dessen Standort die nordöstlichste Arealsgrenze der Gattung bedeutet; sie war bisher aus Abyssinien noch nicht bekannt. Das *Pittosporum Feddeanum* erinnert an *P. Goetzei* aus Uluguru.

Nicht weniger als drei sehr ausgezeichnete, baumartige neue Arten von *Euphorbia* aus der Sektion *Diacanthium* hat die Expedition geliefert, dazu eine neue Subspezies von *E. polyacantha* Boiss. Daran reiht sich ein sukkulenter *Coleus* mit der an *Sempervivum* erinnernden Bildung von Vermehrungssprossen und die neue, freilich nur in männlichen Blüten bekannte Cucurbitaceen-Gattung *Eulenburgia*, die durch ihre Biologie hohes Interesse beansprucht.

Auf die pflanzengeographischen Beziehungen der gesammelten Arten soll in der folgenden Aufzählung nicht eingegangen werden, da dieser Gegenstand von A. Engler in der »Hochgebirgsflora« erschöpfend behandelt wurde. Wer sich für die Verbreitung der einzelnen Sippen auf afrikanischem Boden näher interessiert, wird durch die zitierte Literatur leicht in die Lage versetzt, die erforderlichen Standortsangaben zu finden.

Die Arbeit wurde abgeschlossen im März 1906.

Fungi.

Rhytisma nitidum Lév. Champ. Mus. n. 185 (1846); Sacc. Syll. VIII (1889) 761.

Prov. Damot: Ambo-Mieda, auf den Blättern von *Myrica salicifolia*, 2200 m, 5. IV. 1905.

Phyllachora Schweinfurthii P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XIV (1892) 364; Sacc. Syll. XI (1895) 372.

Prov. Tschertscher: Buruma, auf den Blättern von *Ficus Pseudocarica*, an Bachufern häufig, 1700 m, 25. I. 1905.

Ph. Schweinfurthii P. Henn. var. **nervisequens** Lingelsh. n. var. — Stromata secus nervos confluentia, ± irregulariter leneariformia, ceterum cum speciei typo omnino congruens.

Prov. Ost-Schoa: Godaburka, auf den Blättern von *Ficus Hochstetteri* var. *glabrior* am Bache, 1700 m, 2. II. 1905.

Ph. Bersamae Lingelsh. n. sp. Maculae primo carbonario-nigrae, deinde flavido-fuscae; ostiola punctiformia vel conica, nigra, gregaria; perithecia immersa, nigra, applanata, matura 150—170 μ alta, 450—480 μ lata; asci octospori, clavati, 60—70 μ longi; membrana tenuissima; sporae mono- vel distichae, flavidae, ellipsoideae, 14—16 μ longae, 9,5—10 μ latae, 2 guttulis oleosis instructa; paraphysi hyalini, filiformes.

Prov. Tschertscher: Deru, auf den Blättern von *Bersama abyssinica*, 2300 m, 19. I. 1905. Derselbe Pilz von demselben Standorte auf den Blättern einer vielleicht neuen, nur steril gesammelten *Bersama*-Art, 19. I. 1905.

Pucciniastrum Schweinfurthii P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XIV (1892) 371; *Rostrupia Schweinfurthii* P. Henn. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) 14; Sacc. Syll. XI (1895) 208.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf *Rhamnus* spec., kleine, dottergelbe Hexenbesen bildend, 2300 m, 19. III. 1895.

Aecidium immersum P. Henn. in Hedwigia (1895) 330; Sacc. Syll. XIV (1899) 375.

Prov. West-Schoa: Aki, auf *Acacia abyssinica* Hexenbesen bildend, 2625 m, 21. III. 1905.

Ae. Rosenii Lingelsh. n. sp. Aecidia ramulos deformantia; ramuli incrassati, flagelliformes, ± contorti et applanati, ± 24 cm longi. Pseudoperidia dense aggregata, non confluentia, basi immersa, e ramulo longe exserta, cylindracea, ima basi fusca, apicem versus pallidiora, submicantia, pergamenea, clausa, fragmentis epidermidis apice coronata, 3—5 mm alta, 1 mm diametientia, 50—52 μ crassa, cellulis irregularibus, granulatis contexta. Aecidiosporae fuscellae, ellipsoideae vel subrhomboideae, 35—45,5 μ longae, 14—21 μ latae, 1—∞ guttulis oleosis instructae; membrana granulata, apice incrassata.

Prov. West-Schoa: Urga Mumitscha, an verschiedenen Schirmakazien, 2000 m, 26. III. 1895.

Verwandt mit *Ae. Schweinfurthii* P. Henn.

Phyllosticta jasminicola (Desm.) Sacc. Syll. XI (1895) 474.

Prov. Tschertscher: Deru, auf *Jasminum abyssinicum*, 19. I. 1905.

Ph. Capparidis Sacc. et Speg. Mich. I (1877) 139; Sacc. Syll. III (1884) 39.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, auf den Blättern von *Capparis tomentosa* var. *persicifolia*, 19. III. 1905.

Septoria Crotonis Bres. in Hennings, Fungi aethiop. I. 122; Sacc. Syll. XI (1895) 545.

Prov. Tschertscher: Deru, auf *Croton* spec., 2270 m, 19. I. 1905.

Cercospora Calotropidis Lingelsh. n. sp. Maculae epi- vel hypophyllae, rotundatae, olivaceo-nigrae, 0,5—1 cm diametientes, solitariae, rarius confluentes; hyphae e stomatibus paullo fasciculato-exsertae, olivaceo-nigrae vel subolivaceae, simplices vel breviter ramosae; conidia cylindraceo-elongata vel vix curvata, 1—5-septata, olivaceo-nigra, 15—60 μ longa, 6—7 μ lata.

Prov. Djibouti (Französische Kolonie): auf den Blättern von *Calotropis procera* im Regierungsgarten, 6. I. 1900.

Lichenes.

Usnea barbata (L.) Fries var. **strigosa** Ach. Meth. Lich. I (1803) 310.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, auf Zäunen aus *Juniperus*-Holz, sehr häufig, 2400—3000 m, 1. III. 1905.

Anaptychia leucomelaena (L.) Trev. in Flora 1861. 52.

Prov. Tschertscher: Deru, an alten Bäumen, namentlich an *Juniperus procera*, 2270 m, 19. I. 1905.

Hepaticae.

Reboulea hemisphaerica (L.) Raddi in Opusc. sc. Bolog. II (1818) 357.

Prov. Semien: Temirk, an überrieselten Felsen im Hochgebirge, 3650 m, 23. IV. 1905.

Polypodiaceae.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. in Schrad. neues Journ. Bot. I. 2 (1806) 26; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 98.

Prov. Semien: Temirk, an schattigen Felsen, 3650 m, 22. IV. 1905.

Aspidium lobatum Sw. in Schrad. Journ. 1800. II. 34; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 100.

Prov. Semien: Temirk, in feuchten Gebirgsschluchten, 3650 m, 22. IV. 1905.

A. Schimperianum Hochst. var. **paleaceum** Pax n. var. Differt a typo foliis, imprimis petiolo et secus rhachides, dense paleaceis.

Prov. Damot: auf dem kahlen Gipfel des Amidamit, unweit der Quellen des Blauen Nils, 3325 m, 4. IV. 1905.

A. monanthes L. Mant. I (1767) 130. — *Asplenium monanthemum* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 102.

Prov. West-Schoa: Aki, in Waldschluchten, 2600 m, 21. 3. 1905.

A. praemorsum Sw. Prodr. Fl. Ind. occ. III (1806) 1620; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 102.

Prov. West-Schoa (Kutai): Anadad, in Schluchten am Fuße alter Bäume, 2300 m, 25. III. 1905.

»Trocken bindfadenartig zusammengezogen.«

A. furcatum Thunb. Prodr. (1794) 172; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 58.

Prov. Semien: Temirk, an überhängenden Felsen, 3650 m, 22. II. 1905. — Prov. Ost-Schoa: Schankora, an schattigen Felsen, 2000 m, 4. II. 1905.

Meiner Meinung nach spezifisch verschieden von *A. praemorsum.*

Pellaea Calomelanos (Sw.) Link, Fil. Spec. Hort. Berol. (1841) 61; Christ, Farnkr. Erde (1897) 161.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, schattige Felsen am Rande einer zum Kassam-Fluß abstürzenden Schlucht, 1670 m, 1. II. 1905.

Cheilanthus coriacea Desne. in Arch. Mus. II (1841) 190; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 58.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, in Felsspalten einer zum Kassam-Fluß abstürzenden Schlucht, 1670 m, 1. II. 1905.

Actiniopteris radiata (König) Link, Fil. Spec. Hort. Berol. (1841) 79; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 98; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 58.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, in Felsspalten und unter Gebüsch im Geröll, 1670 m, 1. II. 1905. Am Hawasch, 850 m.

Pteris cretica L. Mant. I (1767) 130; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 97.

Prov. West-Schoa: Worambutschi (Metscha), im *Juniperus*-Walde am Bergabhange, 2700 m, 22. III. 1905.

»Fast 1 m hoch.«

Polypodium Loxogramme Mett. Polyp. n. 216, t. III. f. 25; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 105.

Prov. West-Schoa (Kutai): Anadad, an Baumstämmen und in Schluchten, 2300 m, 25. III. 1905.

»Trocken, strangartig zusammengedreht. Farbe bleich gelbgrün.«

Drynaria propinqua (Wall.) J. Sm. ex Nat. Pflanzenfam. I. 4 (1902) 330. — *Polypodium Willdenowii* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 106.

Prov. West-Schoa (Kutai): Anadad, epiphytisch, mit Nischenblättern reichlich Humus sammelnd, 2300 m, 25. III. 1905. — Auch in Damot an *Albizzia* häufig, 1800—2100 m.

Selaginellaceae.

Selaginella rupestris (L.) Spring. in Endl. et Mart. Fl. bras. I (1840) 118.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, an Felswänden in der Schlucht, 1670 m, 1. II. 1905.

Taxaceae.

Podocarpus gracilior Pilger in Pflanzenreich 18 (1903) 71. — *P. elongata* Rich. Fl. abyss. II (1851) 278. — *P. falcata* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 109.

»Im Tschertschergebirge von 2000 m an aufwärts, über 2400 m herrschender Waldbaum, obere Grenze wohl bei 3000 m. In Adis Ababa bei der Kirche einige sehr alte Bäume, wohl Reste eines früheren Bestandes; sonst in den abyssinischen Stammprovinzen nur bei Haro (2500 m) gesehen. In Kutai (West-Schoa) gibt es einen Ortsnamen Birbirssa, d. i. der Name des Baumes in der Gallasprache.«

Pinaceae.

Juniperus procera Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 537, 919; Rich. Fl. Abyss. II (1851) 278; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 58; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 110.

Prov. Tschertscher: Deru, 1700—2600 m, 19. I. 1905. — Prov. West-Schoa: Worambultschi, 2700 m. — Gemeinster Waldbaum im ganzen südlichen Abyssinien.

»Habitus verschieden, meist der Fichte ähnlich, seltener *Cupressus*-artig. Gebräuchlichstes Bauholz, rot, leicht spaltend.«

Gramineae.

Andropogon arrhenobasis Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1821; Hackel in DC., Monogr. Phan. VI (1889) 626.

Prov. Schoa: Gennet, 2300 m, 19. III. 1905. — »Häufigstes, formationsbildendes Präriegras, oft über 2 m hoch, auf allen Plateaus Abyssiniens, nur in den höchsten Lagen (Semien, Amidamit) fehlend.«

A. Sorghum Brot. f. **cernuus** (Ard.) Koernicke, Handb. Getreidebaues I (1885) 314; Hackel in DC. Monogr. Phan. VI (1889) 515.

Im Freistaat Harar allgemein in Kultur.

Tricholaena rosea Nees, Fl. Afr. austr. I (1841) 16; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 121.

Prov. Harar: Harar, auf sonnigen Hügeln am See Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

Eleusine coracana (L.) Gaertn., De Fruct. I (1788) 8, t. I. f. 11.

»Als »Dagussa« gebaut, zur Bierbereitung.«

Arundo Donax L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 81.

»An Bächen in Gennet (Süd-Schoa), Akaki (Ost-Schoa) und sonst angepflanzt; vielleicht auch wild.«

Eragrostis abyssinica (Jacq.) Schrad. in Linnaea XII (1838) 450; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 133. — *Poa abyssinica* Rich. Fl. abyss. II (1851) 428.

»Als »Teff« zur Brotbereitung gebaut.«

Bromus vestitus Schrad. in Gött. gel. Anz. III (1821) 2074.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einem künstlich berieselten Garten, 2250 m, 9. II. 1905.

Cyperaceae.

Kyllingia alba Nees in Linnaea X (1835—36) 140; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 146; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 271.

Prov. West-Schoa (Metscha): Aki, in einem Torfsumpfe, zwischen Gras, 2625 m, 21. III. 1905.

»Köpfchen schneeweiß.«

Cyperus Papyrus L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 70; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 374.

Bei Debra Mariam am Ausflusse des blauen Nils aus dem Tanasee, 1850 m, bei Korata, weiter nördlich, fehlend.

»Bis 5—6 m hoch, undurchdringliche Dickichte bildend, in einem Gürtel bis zu 500 m Breite.«

C. nigricans Steud., Syn. pl. glum. (1855) 12; Rich. Fl. abyss. II (1851) 476; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 139. — *Pycreus nigricans* Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 292.

Prov. West-Schoa (Metscha): Aki, in einem Torfsumpfe, 2625 m, 21. III. 1905.

C. flabelliformis Rottb., Descr. et icon. pl (1773) 42, t. 12, f. 2; Rich. Fl. abyss. II (1851) 479; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 54; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 336. — *C. flagellatus* Engl., Hochgebirgsfl. (1892) 140.

Prov. Tschertscher: Katschinoa, am Bache unter Gebüsch, 970 m, 28. I. 1905.

C. alopecuroides Rottb. var. **dives** (Del.) Böck. in Linnaea XXXVI (1869/70) 322; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 143. — *C. dives* Rich. Fl. abyss. II (1851) 480. — *Juncellus exaltatus* Retz var. *dives* Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 370.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, am Bache, 1700 m, 7. IV. 1905.

»1½ m hoch. Blätter rinnig.«

Scirpus corymbosus Heyne ex Roth, Nov. pl. sp. (1821) 28; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 148; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 455. — *Sc. brachyceras* Rich. Fl. abyss. II (1851) 496.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einem Quellensumpfe, 2250 m, 6. II. 1905.

»Wie *Sc. lacustris* gesellig wachsend.«

Palmae.

Hyphaene thebaica (L.) Mart., Hist. nat. Palm. III (1836—50) 225, t. 131—133; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 120.

Eritrea: Nur unfern Massaua.

Phoenix reclinata Jacq. Frag. bot. I (1801) 27, t. 24; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 54; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 103. — *Ph. dactylifera* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 153?

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m. An Bächen, meist nur strauchartig, seltener hochstämmig. Kutai, Godjam, Damot, Tanasee, Gondar.

»Früchte klein, herb und ungenießbar. — In den Flußtälern Südabyssiniens allgemein verbreitet.«

Araceae.

Sauromatum abyssinicum (Rich.) Schott, Syn. Aroid. I (1856) 25; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 53; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 54. — *S. nubicum* Brown in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VIII (1902) 141. — *Arum abyssinicum* Rich. Fl. abyss. II (1851) 332.

Prov. Tigre: Axum, im heiligen Hain der Kathedrale unter *Juniperus procera*, 2200 m.

Eriocaulaceae.

Mesanthemum Roseni Pax n. sp. — Folia caespitosa, lanceolata, obtusa, rigida, multistriata, cartilagineo-marginata, glabra, ad 10—12 cm longa, medio 1,5—2 cm lata. Pedunculi multistriati, glabri, folia vix superantes, ad 13 cm alti; vaginae breviter oblique fissae, ore ampliatae, rigidae. Capitula hemisphaerica, unisexualia, alba, fere 1,5 cm diametientia; bracteae involucrales exteriores lineari-ovatae, obtusae, albae, apice ipso nigrae, glabrae, interiores acutae, apicem versus albolanatae; bracteae flores stipantes spathulatae, acutae, denticulatae. — Flores sessiles. Floris ♂ sepala 3, basi breviter connata, concavo-cuneato-obovata, obtusa, glabra, hyalino-alba; corollae tubus glaber, laciniae pilosae, glandula nigra instructae; stamina olivacea. Flos ♀ —.

Prov. West-Schoa (Metscha): Aki, in einem Torfsumpfe, 2625 m, 21. III. 1905.

Verwandt mit *M. Rutenbergianum* Koern. (cfr. Ruhland, Eriocaulac. in Pflanzenreich 13 [1903] 118, f. 16) von Madagaskar, weniger mit *M. radicans* Koern. Letztere besitzt lang gestielte ♂ Blüten. Von der malagassischen Spezies unterscheidet sich *M. Roseni* durch die relativ kurzen Schäfte, die Gestalt der Hochblätter im Köpfchen und die eingeschlechtlichen Inflorescenzen. Die lebende Pflanze beschreibt Rosen: »Schwammig, sukkulent, lebhaft grün. Blätter in der Tracht an *Stratiotes* erinnernd. Köpfchen rein weiß.«

Prov. Süd-Schoa: Antotto, auf einem Wiesensumpfe unterhalb der zerstörten Stadt, 2800 m, 10. III. 1905.

»Blüten dunkelrosa.«

Epipactis abyssinica Pax nov. spec. — Caulis procerus, crebre foliosus, ad 40 cm altus. Folia valde nervosa, infima ad vaginas subinflatas reducta, inferiora oblonga, supra vaginam saepe fere subcordata, superiora lanceolata, sensim attenuata, suprema in bracteas sensim abeuntia, media vaginis exceptis ad 14 cm longa et 1 cm fere lata. Spica laxa, saepius elongata; bracteae flores superantes. Flores brunneo-virides, nutantes, mediocres.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, am Bachufer, 2000 m, 4. IV. 1905.

Die neue Art ist schon von F. Rosen als eine Spezies von *Epipactis* richtig erkannt worden, und er vergleicht ihren Habitus mit dem Wuchse von *E. palustris*. Viel näher steht aber die Pflanze der orientalischen *E. veratrifolia* Boiss., von der sie nur durch kleinere Blüten und eine kürzere Ähre abweicht. Im allgemeinen ist sie auch eine schmächtigere und zartere Pflanze als die vorderasiatische Art. Auch verwandt mit *E. somaliensis* Rolfe, von der sie habituell durch die festeren und schmäleren Blätter abweicht. Leider hat sich das Material auf dem Transporte schlecht erhalten, so daß eine Analyse der Blüte nicht die erwünschten Resultate ergab, doch kann ein Zweifel über die Zugehörigkeit zur Gattung *Epipactis* nicht bestehen.

Eulophia Petersii Rchb. f. in Flora (1865) 186. — Rolfe in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. VII (1898) 55. — *Eulophia Schimperiana* Rich. Fl. abyss. II (1851) 283.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, im Gebüsch am Hulota-Fluß, auch anderwärts auf lehmigem, schwerem Waldboden, unter Hecken, 2200 m, 19. III. 1905.

»Blüten goldgelb; Bulben über der Erde, fingerlang, grün.«

Eulophia Petersii Rchb. f. f. **picta** Rosen in sched. — Differt a speciei typo perigonii phyllis exterioribus brunneis.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, in Ufergebüschen am Hulotaflusse, 2200 m, 19. III. 1905.

E. Menelikii Pax n. sp. — Herba epiphytica, ad 40—50 cm alta, radices adventivas velamine vestitas emittens. Caulis foliosus. Folia lineari-lanceolata, nervoso-plicata, firma, ad 15 cm longa vaginis exceptis, 12—13 mm lata. Flores inter minores, vix 1 cm diametientes, virides, roseo-tincti, in racemum satis densum, 6—8 cm longum, multiflorum, basi ramosum dispositi; bracteae paleaceae, triangulares, acutae. Sepala triangularia, acuta, lateralia in gynostemio decurrentia, basi ad marginem inferiorem fere subsaccata. Petala lateralia spathulata, acuta, basin versus cuneato-attenuata, quam sepala multoties angustiora et paullulo tantum vel vix breviora; labellum trilobum, secus nervum medium a basi ad laminam mediam calloso-cristatum, lobi laterales erecti, lobus medius paullo reflexus. Anthera inflexa; pollinaria ecaudiculata.

Prov. West-Schoa: Urga Mumitscha, 2300 m, 25. III. 1905.

Mit den bisher aus Abyssinien bekannten Arten der Gattung *Eulophia* ist die hier beschriebene neue Spezies nicht verwandt. Ihre spezifischen Charaktere liegen vor allem in der geringeren Größe der Blüten und den beblätterten Stengeln. Systematisch schließt sie sich noch am engsten an *E. micrantha* Lindl. des Kaplandes an.

Piperaceae.

Peperomia abyssinica Miq. in Hook. Lond. Journ. Bot. IV (1845) 419; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 188.

Prov. Tschertscher: Deru, auf bemoosten Baumstämmen, seltener an schattigen Felsen im Walde, kriechend, 2000—2200 m, 19. I. 1905.

Myricaceae.

Myrica salicifolia Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II 1093, 1135, 1327; Rich. Flor. abyss. II (1851) 277; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 188.

Prov. Damot: Dembetscha, Ambo-Mieda, 2000—2200 m, 3. und 5. IV. 1905.

»Schöne, vollkronige Bäume am Bir-Flusse oder kleine Bäume am Bache; habituell der *Quercus Ilex* sehr ähnlich. Früchte aromatisch wohlriechend.«

Salicaceae.

Salix Safsaf Forsk. in Cat. pl. Aegypt. (1775) 76; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 189. — *S. cyathipoda* et *S. axillaris* Rich. Flor. abyss. II (1851) 275.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, im Flußkiese am Wasser, 2250 m, 9. II. 1905.

»Gleicht habituell der *Salix fragilis* L.«

Urticaceae.

Urera Hypselodendron (Höchst.) Wedd. in Ann. sc. nat. 3. ser. XVIII (1852) 203; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 192. — *Urtica Hypselodendron* Rich. Flor. abyss. II (1851) 460.

Prov. Tschertscher: Deru. Liane auf verschiedenen Bäumen, hochklimmend, 2000—2500 m, 19. I. 1905.

»Blütenäste senkrecht herabhängend, fast rechtwinklig verzweigt. Blüht rötlichgrün, meist vor dem Laube. Auch in Schoa, Damot usw.«

Urtica simensis Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1283; Rich. Fl. abyss. II (1851) 260; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 192.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, an Wegen, 2400 m, 6. II. 1905.

»Bis 1/2 m hoch.«

Moraceae.

Ficus Pseudo-Carica Miq. in Lond. Journ. VII (1848) 225; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 192.

Prov. Tschertscher: Burka. — Prov. Amhara: Damot, 1700—2200 m, 20. I. 1905.

»Rutenästiger Strauch oder kleiner Baum, stets an Bächen. Häufig. — Rezeptakula zuletzt blauviolett, kleiner als eine Kirsche, wohlschmeckend.«

F. Dahro Delile et Caill. in Ann. sc. nat. 2. ser. XX (1843) 94; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 191. — *F. bengalensis* Rich. Fl. abyss. II (1851) 265.

Prov. Damot: Ambo-Mieda, an Plateauabhängen, 1700—2200 m, 5. IV. 1905.

»Riesiger Baum mit ausgebreiteten Ästen und sehr heller Rinde. Rezeptakula nicht an besonderen Zweigen, reif kleiner als eine Bergamotte-Birne, rotgelb, eßbar, manchmal wohlschmeckend.«

F. Sycomorus L. Spec. pl. ed. I (1753) 1059; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 51.

Prov. Tschertscher: Tschalanko, 2150 m. Der Stamm hatte $5^1/_2$ m Durchmesser und 17 m Umfang. Schola bei Kuni, 2166 m.

»In der Kulturregion von 1500—2500 m einzeln, namentlich an Bächen, auch angepflanzt oder verschleppt. Früchte eßbar, aber meist fade schmeckend.«

Proteaceae.

Protea abyssinica Willd. Spec. pl. I (1797) 522; Rich. Fl. abyss. II (1851) 232; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 195.

Prov. Damot: Plateauabhänge im Birtale, 2500 m. — An ähnlichen Standorten noch mehrmals beobachtet.

»Kleiner Baum.«

Santalaceae.

Osyridocarpus Schimperianus (Hochst.) A. DC. Prodr. XIV. 2 (1856/57) 635; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 199; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49. — *Thesium Schimperianum* Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 404; Rich. Flor. abyss. II (1851) 235.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, Busch am Bergabhange; Hauptbestandteil der Macchie im Flußtale, 21. I. u. 6. II. 1905. 2300—2800 m.

»1—1¼ m hoch. Blüten grünlich; Frucht eine orangerote Beere.«

Thesium Wightianum Wall. List n. 4037 (1828); A. DC. Prodr. XIV. 2. (1856/57) 647. — *Th. radicans* Rich. Flor. abyss. II (1851) 235.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, an kurzrasigen Orten, 2400 m, 20. III. 1905.

»Beere mennigrot.«

Loranthaceae.

Mit sehr großer Vollständigkeit hat Prof. Rosen die von ihm beobachteten *Loranthus*-Arten gesammelt und dem Breslauer Herbarium ein vorzüglich konserviertes Material übergeben, das unter acht Arten zwei neue Spezies erkennen ließ. Als Grundlage für die Bestimmung und systematische Bewertung dienten die Angaben von Engler in Nat. Pfl. Fam. Nachträge (1897) 127 und die dort zitierte Literatur.

Loranthus rufescens DC. Prodr. IV (1830) 303; Rich. Flor. abyss. I (1847) 339; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 197; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49.

Prov. West-Schoa: Laga-Colu, 2500—3000 m, 23. III. 1905.

»Auf *Hagenia*, *Acacia*, *Ficus*, Rhamnaceen usw., bis 2 m lange, überhängende Äste bildend. Oft ganze Bäume von dem Parasiten überdeckt. Blüten orangerot.«

L. rufescens DC. var. **pilosus** Pax nov. var. Differt a typo foliis minoribus, basi cuneato-acutis, ramulis junioribus floribusque densius rufescenti-villosis.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 19. III. 1905.

»Auf *Ficus Sycomorus*, mehr als meterlange, überhängende Zweige treibend. Blüten rostrot.«

L. Schimperi Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 158; Rich. Flor. abyss. I (1847) 342; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 198; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49.

Prov. Tigre: Mariama bei Axum, 29. IV. 1905, 2200 m, auf Acacia Lahai.

»Blüten goldgelb, Laub gelbgrün.«

L. platyphyllus Hochst. ex Rich. Flor. abyss. I (1847) 341.

Prov. Tigre: Mai Sallasa, 1800 m, 29. IV. 1905, auf verschiedenen Laubbäumen.

»Blätter blaugrün, Blüten orangerot.«

L. globiferus Rich. Flor. abyss. I (1847) 341; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 197; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49.

Prov. Amhara: Mitraa, 1850 m, 13. IV. 1905, auf Schirmakazien am Tana-See.

»Blüten grünlich-weiß mit hellkarmin.«

L. Lingelsheimii Pax nov. spec. — Glaberrimus; internodia lenticellis brunneis dense obtecta, flores longitudine fere aequantia. Folia breviter petiolata, petiolo semitereti, ±4 mm longo suffulta, coriacea, 7—8 cm longa, 2—3 cm lata, lanceolata vel oblonga, acuta, basin versus cuneato-attenuata, utrinque nervis 3—4 lateralibus percursa. Umbellae multiflorae (± 10-florae); flores brevissime pedicellati, fere sessiles, rubrolilacini, pentameri; bractea oblique ovata. Calyculus turbinatus, margine fere integer, 2,5 mm longus. Perigonium 4—4½ cm fere longum, basi globoso-inflatum et hic ad 5 mm diametiens, unilateraliter ad medium fissum; laciniae arcte reflexae, incrassatae, lineari-lanceolatae. Filamenta linearia, convoluta, in dentem brevem exeuntia. Stylus pentagonus.

Prov. West-Schoa: Haro, auf Rhamnus, Olea chrysophylla usw., 2500 m, 25. III. 1905.

Gehört, wie *L. globiferus*, in die § *Constrictiflori* Engl. der Untergattung *Tapinanthus* (vergl. Engler in Engl. Bot. Jahrb. XX [1894] 107). Von den abyssinischen Arten kommt als verwandte Spezies nur *L. globiferus* in Betracht, der durch die schmalen, weidenähnlichen Blätter und die anders gefärbten Blüten sofort zu unterscheiden ist. *L. heteromorphus*, gleichfalls zu den *Constrictiflori* gehörig, trägt behaarte Blätter und Blüten und besitzt anders gebaute Perigonabschnitte.

L. heteromorphus Rich. Flor. abyss. I. (1847) 340.

Prov. Amhara: Mitraa, 1850 m, 13. IV. 1905, auf Akazien und anderen Bäumen.

»Blüten karminrot, an der Basis der Röhre orangefarben.«

L. Acaciae Zucc. in Abh. der Münch. Akad. III (1837—43) 249, t. 2. f. 3; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 198; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49. — *L. gibbosulus* Rich. Flor. abyss. I (1842) 342.

Prov. Amhara: Bida, bei der Nilbrücke Dildi, 1700—1800 m, 10. IV. 1905, auf Acacia Seyal.

»Blüten karminrot.«

L. tschertscherensis Pax nov. spec. Glaber. Rami tenues. Folia opposita, breviter petiolata, petiolo 5—7 mm longo suffulta, subcoriacea, lanceolata, basi acuta, apicem versus attenuata, 6—7 cm longa, 1½ cm fere lata, nervis lateralibus paucis, vix prominulis percursa. Umbellae sessiles, multiflorae, 10-florae et ultra; flores fere sessiles roseo-lilacini et cyanei, tetrameri; bractea truncata, cupuliformis. Calyculus turbinatus, bracteam superans, margine irregulariter denticulatus et ciliolatus. Perigonium 2 cm fere longum, basi paullo inflatum, unilateraliter ad basin fere fissum, intus glabrum; laciniae lineares. Filamenta tenuia, in dentem tenuem quam anthera multo breviorem producta. Stylus acutangulus; stigma ovoideo-capitatum.

Prov. Tschertscher: Kuni, 2400 m, 24. I. 1905, auf Laubhölzern unbestimmter Art.

Die neue Art muß ihre systematische Stellung in der Sect. *Ischnanthus* Engl. der Untergattung *Tapinanthus* finden und steht verwandtschaftlich dem *L. woodfordioides* Schweinf. am nächsten (vergl. Engler in Engl. Bot. Jahrb. XX [1894] 125), unterscheidet sich aber schon durch die vielblütigen Dolden.

Viscum Schimperi Engl. in Bot. Jahrb. XX. (1895) 132.

Prov. Amhara: Mitraa, 1850 m, 10. IV. 1905, auf Akazien und anderen Bäumen dichte Büsche bildend.

Olacaceae.

Ximenia americana L. Spec. pl. ed. I (1753) 1193; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 26; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 200.

Prov. Damot (Metscha): Jegind. 1800 m, 7. IV. 1905.

»Großer, sparriger Strauch. Blüten grünlich-weiß, sehr wohlriechend, ähnlich wie die von *Daphne Mezereum*.«

Polygonaceae.

Rumex Steudelii Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 380; Rich. Flor. abyss. II (1851) 229; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 204.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 20. III. 1905, auf Gartenland und an Wegrändern.

R. abyssinicus Jacq. Hort. vindob. III (1776) 48. t. 93; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 203.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 20. III. 1905, auf Ackerland.

»Halbstrauch. Blüten und Früchte grün.«

R. nervosus Vahl, Symb. I (1790) 27; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 203.

Prov. Harar: Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

»Halbstrauch von 1 m Höhe; auch in den abyssinischen Stammprovinzen verbreitet.«

Polygonum senegalense Meisn. in DC. Prodr. XIV. 1. (1856) 123; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 202.

Prov. Süd-Schoa: Schola bei Adis Ababa, 2400 m, 10. II. 1905, am Bache im Kiese, bis 1,30 m hoch.

»Blüten lebhaft fleischfarben-rot.«

P. nepalense Meisn. in DC. Prodr. XIV. 1 (1856) 128; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 203.

Prov. Ost- u. Süd-Schoa: Akaki, Gennet, 2250 m, 7. II. u. 20. III. 1905, in Quellsümpfen, auf Gartenland, namentlich wo Bewässerung vorhanden ist.

P. serrulatum Lag. nov. gen. et spec. XIV (1816) n. 81; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 202. — *P. abyssinicum* Rich. Flor. abyss. II (1851) 225.

Prov. Süd-Schoa: Akaki, in einem Quellsumpfe, 2250 m, 6. II. 1905.

Chenopodiaceae.

Chenopodium murale L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 218; Rich. Flor. abyss. II (1851) 220; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 204.

Prov. Süd-Schoa: Adis-Ababa, 2400 m, 1. III. 1905, auf Gartenland.

Suaeda monoica Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 70.

Prov. Djibouti: Am Meeresstrande ausgedehntes, niedriges Gestrüpp bildend; manchmal in kleinen Bäumen aufwachsend.

»Fast laublos, aber mit Blüten überdeckt.«

Amarantaceae.

Aerua javanica (Burm.) Juss. Ann. Mus. XI (1808) 131; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 207; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 18.

Prov. Djibouti: Auf Ödland und in der Steppe, 6. I. 1905.

Achyranthes aspera L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 204; Rich. Flor. abyss. II. (1851) 215; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 208; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 48.

Prov. Tschertscher: Hirna, 1850 m, 21. I. 1905, in Gebüschen, namentlich an Bächen und am Waldrande häufig, klimmend.

»Blüten mattrosa.«

Gomphrena globosa L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 224.

Prov. Djibouti: Frz. Kolonie, 6. I. 1905, in Gärten, wohl angepflanzt.

Aizoaceae.

Glinus lotoides L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 463. — *Mollugo Glinus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 43; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 590.

Prov. Amhara: Auf Ackerland an den Ufern des Reb in Fogera, 1850 m.

Trianthema crystallinum Vahl, Symb. I (1790) 32; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 587; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 34.

Prov. Djibouti: auf Gartenland, niederliegend, 6. I. 1905.

»Blüten klein, gelb, in der Mitte rot.«

Aizoon canariense L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 488; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 584.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Kiese des Kassamflusses bei seinem Austritte aus dem Gebirge in die Hawasch-Wüste, 960 m, 30. I. 1905.

Phytolaccaceae.

Phytolacca abyssinica Hoffm. in Comm. Goetting. XII (1796) 27 t. II, III; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 209. — *Pircumia abyssinica* Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 49.

Prov. Tschertscher: Deru, auch sonst häufig, 2000—3000 m, 19. I. 1905.

»Strauch oder kleiner Baum, in Gebüschen oft klimmend, manchmal epiphytisch auf alten Bäumen. — Alle Teile, namentlich die purpurroten Früchte, als Ersatz für Seife allgemein im Gebrauche und auf den Märkten zu kaufen.«

Limeum linifolium Fenzl in Ann. Wien. Mus. I (1836) 342; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 596.

Prov. Djibouti, 6. I. 1905, auf Gartenland und am Meeresstrande.

»Niederliegend, sukkulent. Blüten klein, goldgelb.«

Caryophyllaceae.

Silene flammulaefolia Steud. in Schimp. Pl. abyss. II. 676; Rich. Fl. abyss. (1847) 43; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 139; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 211.

Prov. Semien: Temirk, 3600 m, 23. IV. 1905, in Felsspalten.

Cerastium vulgatum L. var. **simense** Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1379. — *C. vulgatum* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 140; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 212.

Prov. Semien: Temirk, an quelligen, kurzgrasigen Orten, 3600 m, 23. IV. 1905.

Pollichia campestris Sol. in hist. Hort. Kew. ed. I (1781) I. 5; Rich. Fl. abyss. I (1847) 304; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 215; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 48.

Prov. Ost-Schoa: Menabella, an Felswänden, 1670 m, 1. II. 1905. »Früchte beerenartig, rot.«

Paronychia arabica DC. Cat. hort. Monsp. 1813. 130; Delile, Fl. Egypt. (1813) 187 t. 18.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, 960 m, 30. I. 1905, im Kiese des Kassamflusses bei seinem Austritte aus dem Gebirge.

Scleranthus annuus L. Spec. pl. ed. I (1753) 406; Rich. Fl. abyss. I (1847) 304; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 216.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 20. III. 1905, auf Ackerboden.

Ranunculaceae.

Clematis glaucescens Fres. in Mus. Senckenb. II (1837) 268. — *Cl. Thunbergii* Oliv. Flor. trop. Afr. I. (1868) 6. — *Cl. orientalis* subspec. *Wightiana* Engler, Hochgebirgsfl. Afr. (1892) 217.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, 2240 m, 5. II. 1905, auf einem steinigen Hügel, niederliegend und über Hecken kriechend.

C. longicauda Steud. in Schimp. Pl. abyss. II 1284; Rich. Flor. abyss. I (1847) 2; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 7; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 217.

Prov. West-Schoa (Kutai): Anadad, 2300 m, 26. III. 1905, in Gebüschen kletternd.

»Blüten ockergelb.«

Ranunculus oreophytus Delile in Ann. sc. nat. 2 ser. XX (1843) 89; Rich. Flor. abyss. I (1847) 4; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 10; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 220.

Prov. Semien: Berotschuaha, 3600 m und höher, 24. IV. 1905, auf torfigen Wiesen.

R. membranaceus Fresen. in Mus. Senckenberg. II (1837) 267; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 218. — *R. striatus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 8. — *R. pinnatus* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 9.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in Quellsümpfen, 2250 m, 7. II. 1905.

Thalictrum minus L. Spec. pl. ed. I (1753) 546; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 8; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 221.

Prov. Godjam: Tschamoga, 2300 m, 30. III. 1905, in der Schlucht bei den Kaskaden.

Menispermaceae.

Stephania hernandifolia (Willd.) Walp. Repert. I (1842) 96. — *Stephania abyssinica* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 47; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 221. — *Clypea abyssinica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 9 t. 4.

Prov. Tschertscher: Deru, 2400 m, 19. I. 1905, in Gebüschen, an Wegen, klimmend oder freistehend.

S. hernandifolia (Willd.) Walp. var. **pilosa** Engler, Pflanzenwelt Ost-Afrika C. (1895) 181.

Prov. Tschertscher: Buruma, 1800 m, 25. I. 1905, an Wegen, namentlich in den Tälern häufig.

Cruciferae.

Arabis albida Steven in Cat. h. Gor. (1812) 51; Rich. Fl. abyss. I (1847) 16; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 226. — *A. alpina* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 59; Penzig Atti Congr. bot. 1892. 20.

Prov. Semien: Am Meseraria, in Felsklüften nahe unter dem Gipfel, 4300—4440 m, 24. IV. 1905.

Stenophragma falcatum (Rich.) Prantl ex Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 226. — *Arabis falcata* Rich. Flor. abyss. I (1847) 17. — *Sisymbrium falcatum* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 64.

Prov. Semien: Am Meseraria und Buahit, an quelligen Orten, an Schmelzwässern usw., 4300 m, 23. IV. 1905.

»Blüten lila-weiß.«

Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed. 2. IV (1812) 110; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 58; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 224.

Prov. Harar: Diredaua, auch angepflanzt.

Capparidaceae.

Ritchiea stella aethiopica Pax nov. spec. — Arbor glaberrima, ramulis lenticellosis praedita. Folia trifoliata, petiolo $3^1/_2$—5 cm longo suffulta; foliola petiolulo 3—4 cm longo suffulta, oblonga vel elliptica, apice subobtusa et manifeste mucronulata, basi cuneata, chartacea, lucida, 7—9 cm longa, 3—4 cm lata, nervis lateralibus utrinque ± 7 percursa, lateralia vix obliqua. Flores albi, in racemos paucifloros, umbelliformes dispositi; pedicelli 2—$2^1/_2$ cm longi. Sepala 4, ovata, acuta, 2 cm longa, fere 1 cm lata. Petala linearia, sepala duplo superantia. Stamina numerosa, petalorum longitudinem adaequantia, sepalis plus quam duplo longiora. Gynophorum 2 cm fere longum. Ovarium stigmate incrassato coronatum.

Prov. Godjam: Tschamoga, in wenigen Exemplaren am Rande einer Schlucht unfern Debra Marcos (Moncorer), 2400 m, 30. IV. 1905.

Gilg hat (in Englers Bot. Jahrb. XXXIII [1904] 204) kürzlich eine monographische Übersicht über die Arten der Gattung *Ritchiea* geliefert, aus welcher ihm 19 gut charakterisierte Spezies bekannt waren. Die Gattung erreicht in Abyssinien ihre Nordgrenze, und hier kannte man bisher nur eine Art, *R. Steudneri* Gilg. In die nächste Verwandtschaft gehört die oben neu beschriebene Spezies, die durch Blattform und Blütenbau sich sehr scharf von *R. Steudneri* abgrenzt. Die durchgreifenden Unterschiede sind oben durch gesperrten Druck hervorgehoben.

Capparis tomentosa Lam. var. **persicifolia** (Rich.) Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 21; — *C. persicifolia* Rich. Fl. abyss. I (1847) 30. — *C. tomentosa* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 96 ex parte; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 227 ex parte.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, im Itu-Galla-Gebiete und in den Hügelländern östlich und südlich von Schoa, häufig im Gebüsch, auf steinigem Grunde, auch an Felsen, 1700—2400 m, 19. III. 1905.

»Runde Büsche von 2—3 m Höhe, häufig graugrün kurzhaarig. Blüten weißlich mit rosa Tönung. Frucht kugelig, reif orangegelb; nicht abfallend, sondern oft von Tauben angefressen.«

Resedaceae.

Reseda luteola L. Spec. pl. ed. I (1753) 448.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf Gartenland, 2300 m, 20. III. 1905.

Offenbar eingeschleppt. — War bisher aus Abyssinien noch nicht bekannt.

Crassulaceae.

Cotyledon simensis (Hochst.) Britten in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 399; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 230. — *Umbilicus semiensis* Gay in Rich. Fl. abyss. I (1847) 308.

Prov. Semien: Temirk, 3600 m, 23. IV. 1905, an überhängenden Felsen.

»Polsterbildend. Blüten hellrosa. Auch am Nordabhange des Buahit.«

Kalanchoe glandulosa Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 904; Rich. Flor. abyss. I (1847) 312; Britten in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 396; Penzig in Atti Congr. bot. 1882. 31; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 233.

Prov. Harar: Haramaja, 13. I. 1905. — Prov. Ost-Schoa: Godaburka, 3. II. 1905, 1700 m, auf sonnigen Hügeln, in Gebüschen, auf Triften.

»Um diese Jahreszeit meist abgeblüht und blattlos. Blüten dottergelb. — Auch im Tschertscher.«

Saxifragaceae.

Saxifraga hederifolia Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II 1305; Rich. Flor. abyss. I (1847) 317; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 383; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 233.

Prov. Semien: Temirk, 3600 m, 23. IV. 1905, an Quellen im Hochgebirge.

Pittosporaceae.

Pittosporum Feddeanum Pax n. sp. — Arbor parva vel frutex arbusculus, ramulis dense foliatis, novellis et foliis junioribus arachnoideo-tomentosis, deinde ± glabrescentibus praeditus. Folia firme chartacea, opaca, ± 5 cm longa et ± 3 cm lata, elliptica, apice et basi acuta, margine integro, paullo cartilagineo-incrassato leviter revoluta, petiolo 1 cm fere longo suffulta. Flores viridi-lutescentes, odorati, in paniculas ad 4 cm longas et 6 cm diametientes, breviter thyrsoideas dispositi; pedicelli tomentosi, demum 8 mm longi; bracteae deciduae. Sepala ovata, obtusa, ciliolata, glabrescentia. Petala lineari-spathulata, ad 8 mm longa. Stamina inclusa.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, an den Abhängen des Plateaus, 2300 m, 19. III. 1905. — Prov. West-Schoa: Mumitscha-Urga, 2400 m, 26. III. 1905.

Von *P. abyssinicum* Del. durch das Indument und die lockere Inflorescenz sehr verschieden. Dem *P. Goetzei* Engl. aus Zentral-Uluguru näher stehend.

Rosaceae.

Alchemilla abyssinica Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837) 161; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 378; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 237.

Prov. Süd-Schoa (Meta): Aki, 2625 m; auf Wiesen, am Waldrande, nicht selten, 21. III. 1905.

A. pedata Hochst. in Schimp., Pl. abyss. II. 1116; Rich. Fl. abyss. I (1847) 260; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 379; Engler, Hochgebirgsfl. (1892).

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 1800—2800 m; auf grasigen Höfen, an Wegen und auf Triften, 20. III. 1905.

»Blüten honiggelb.«

A. gracilis Pax n. sp. — Perennis, repens, glabrescens, internodiis violaceo-rubro tinctis praedita. Folia graciliter petiolata, petiolo ad $2^1/_2$ cm longo suffulta; stipulae oblique reniformes, serratae, pilis albis longis ciliatae; lamina late reniformis, herbacea, $2^1/_2$ cm lata, 2 cm longa, ultra medium 5-loba; lobi rotundato-rhomboidei, basin versus cuneato-angustati, serrati, ciliati. Ramuli floriferi quam folia duplo longiores. Bracteae profunde dentatae, parce ciliolatae; flores breviter pedicellati, pedicelli florem aequantes. Floris cupula obconica, glabra. Stipulae calycinae triangulares, acutae, quam sepala paullo breviores. Sepala late triangularia, acuta. Stamina sepalorum dimidium vix aequantia.

Prov. Süd-Schoa (Meta): Aki (Hanu), auf einem Wiesensumpfe kriechend, dichte Büschelpolster bildend, 2625 m, 21. III. 1905.

Verwandt mit *A. cryptantha* Steud., von dieser durch die tief gelappten Blätter und die lang gestielten Blütenstände verschieden.

Hagenia abyssinica Willd. Sp. pl. II (1799) 321; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 235. — *Brayera anthelminthica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 258; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 380.

»In Süd-Abyssinien bei Antotto (Schoa), Meta und Metscha, zwischen 2700—3100 m häufig; am Amidamit (Damot in gleicher Höhe). Im Norden selten, z. B. im Semiengebirge bei Kosso.«

»Man findet oft monströse Stämme, über welche sich aufstrebende Sprosse mit kleiner, schirmförmiger Krone erheben. — Der Name des Baumes »Kosso« kehrt als Ortsname in Abyssinien mehrfach wieder.«

Rosa moschata Mill. var. **abyssinica** (R. Br.) Crépin ex Engler, Hochgebirgsflora Afr. (1892) 239. — *R. abyssinica* Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 381. — *R. Schimperiana* Rich. Fl. abyss. I (1847) 261.

»In der »Woina dega« zwischen 1600—2200 m sehr häufig, manchmal baumartig, allein stehend.«

»Duft aromatisch, nicht rosenartig.«

Leguminosae.

Albizzia Schimperiana Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 359.

Prov. Godjam: am Komiberge zwischen Giman und Kork, 2200 m, 30. III. 1905.

»Schöner, großer Baum mit lebhaft grünem, glänzendem Laube und weißen Blüten — Auch in Amhara; meist einzeln, nicht Bestände bildend.«

A. ferruginea (Guill. et Perr.) Benth. in Hook. Journ. Bot. III (1844) 88; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 361.

Prov. Amhara: Dildi (Brücke über den Blauen Nil), einzeln und zerstreut, auf Wiesen und am Waldrande, 1600—2000 m, 8. IV. 1905.

»Großer Baum mit breiter Krone, weißen Blüten und breit lanzettlichen, spannenlangen Hülsen.«

Mimosa asperata L. Sp. pl. ed. I (1753) 1507; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 335.

Prov. Amhara: Mitraa, an einer Bucht des Tanasees am Strande mannshohe, äußerst scharf bedornte Büsche bildend, 1850 m, 10. IV. 1905.

Einheim. Name: tsche'a.

»Weißlich lila Blüten.«

Dichrostachys nutans (Guill. et Perr.) Benth. in Hook., Journ. Bot. IV (1842) 353; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 333; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 29; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 239.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind, südlich von Dildi, am Fuße des Plateaus (südlichster Fundort!), 1700 m, 7. IV. 1905. — Einheim. Name: gonnok.

»Sparriger, plump und breit beästeter Strauch, selten über 2 m hoch; Ähren hängend, geschlechtslose Blüten violett, geschlechtliche gelb. — In Tigre häufig.

Entada abyssinica Steud. in Schimp. Pl. abyss. II. 520; Rich. Fl. abyss. I (1847) 234; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 327; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 239.

Prov. Damot: am Birfluß, Haine bildend, 1800 m, 5. IV. 1905; Gomanzer, 2200 m.

»Großer, schöner Baum mit breiter, etwas flacher Krone, rahmweißen bis gelben Blüten und spannenlangen, daumenbreiten, flach zerfallenden Hülsen.«

Acacia albida Delile, Fl. Egypt. (1813) 142, t. 52, 3; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 329; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 28; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 240.

Prov. Eritrea: Magundi, 2000 m, 9. V. 1905, meist einzeln auf Waldblößen.

»Großer, wuchtiger Baum mit breit ausladender, nicht schirmförmiger Krone und knorrigen Ästen. Blüten gelb, Früchte rotgelb, in flacher Spirale gedreht, etwas fleischig. — Auch in Amhara, Godjam, Schoa.«

A. Lahai Steud. et Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 129 et 229; Rich. Fl. abyss. I (1847) 240; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 340; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 240.

Prov. Tigre: Mariama, 2200 m, 29. IV. 1905.

»Baum oder stattlicher Strauch, kaum schirmförmig. Blüten lebhaft gelb.«

A. abyssinica Hochst. in Schimp. Pl. abyss. III. 1813; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 347; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 240.

Prov. West-Schoa: Laga Ukotta, Kutai, 26. III. 1905. — Prov. Godjam: Debra Markos, 30. III. 1905.

»Die häufigste Schirmakazie des abyssinischen Plateaus, 1800—3200 m, mit hohem, trichterförmigem Schirm. Blüten anfangs helllila, dann weißer, hinfällig. — Besonders in Schoa und Amhara ungeheure Bestände in der Grassteppe bildend.«

A. Seyal Delile, Fl. Egypte (1813) 142, t. 52, 2; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 351; Vatke in Öst. bot. Ztschr. XXX (1880) 277.

Prov. Amhara: Bida, unfern der Brücke Dildi über den Blauen Nil, 1700—1900 m, 8. IV. 1905. Häufiger in Dembea, südlich von Gondar.

»Nur auf dem abyssinischen Plateau. — Kleinbleibender Baum mit schlanken Schirmästen. Blüten goldgelb, Rinde rot, Dornen nie aufgetrieben.«

A. fistula Schweinf. in Linnaea XXXV (1867/68) 344. — *A. Seyal* var. *fistula* Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 351.

Prov. Eissa-Steppe, Ost-Schoa: Menabello, 1700 m, 1. II. 1905. »Höchster Fundort dieser am Fuß der abyssinischen Gebirge gemeinsten, waldbildenden Akazie.«

»Krone sehr locker und unregelmäßig schirmförmig; Rinde grau oder hell, nie rot.«

A. persiciflora Pax n. sp. — Arbor gracilis, ramulis novellis lutescenti-pilosis praedita. Aculei infrastipulares gemini, e basi lata latereque compressa recurvi, badii, nitidi. Folia rhachide pubescente praedita; pinnae 10—12; foliola pinnarum 15—20-juga, glauco-viridia, glabra, oblonga, subacuta, parva, (fortasse nondum evoluta) ad 3 mm longa. Spicae pedunculo ± $1^1/_2$ cm longo suffultae, abbreviatae, 2—3 cm longae, satis laxae, foliis paullulo praecociores. Flores roseo-purpurei, stamina lacteo-alba, sicca lutescentia. Legumen lanceolatum, planum.

Prov. Kutai (West-Schoa): Mumitscha-Urga, 2200 m, 24. III. 1905. — »Nur hier an beiden Seiten des Tales von Urga gesehen.«

Gehört in die § *Vulgares.* Rosen beschreibt den Habitus folgendermaßen: »Zierlicher Baum, mit nicht schirmförmiger Krone und rutenförmigen Ästen. Blüten lebhaft karmin, Staubblätter rahmweiß, beim Trocknen gelblich. Von weitem gleicht der Baum in der Blüte dem Pfirsich.«

Pterolobium lacerans R. Br. in Salt. Voy. Abyss. App. 64 (1814); Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 264; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 242. — *Pt. abyssinicum* Rich. Fl. abyss. I (1847) 246.

»Im Tschertscher-Gebirge an Waldrändern.«

Cassia goratensis Fresen. in Flora XXII. 1 (1839) 53; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 273; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 29; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 243.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind südlich von Dildi, auf steinigen Höhen, unfern des Blauen Nils, 1900 m. — Einheim. Name: homboi.

»Auch sonst nicht selten von Godjam bis Tigre. — Mannshoher Strauch, Blüten goldgelb, Früchte auffallend schwer.«

C. Arereh Delile, Cent. Pl. Afr. (1826) 29; Rich. Fl. abyss. I (1847) 249, t. 47; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 270.

Prov. Tigre: Tokole, unweit des Takase-Flusses, 1800 m, im Buschwalde. — Einheim. Name: shitol hobai.

»Etwa 8 m hoher, kleiner Baum mit schwefel- bis goldgelben Blüten.«

C. Petersiana C. Bolle in Peters, Reise Mossamb. Bot. (1842—48) 13; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 272; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 243.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind, 1700 m, 7. IV. 1905; auf niedrigen, steinigen Anhöhen über dem Tale des Blauen Nils, mit *Cassia goratensis*, aber seltener.

Crotalaria spec.?

Prov. Godjam, Amhara: Tsultal, unfern der Nilbrücke, 2000 m, 7. IV. 1905, im hohen Prairiegrase, halbwindend, mit blattlosen, blauvioletten Blüten.

Liegt nur in blattlosen Zweigen vor und läßt sich daher mit Sicherheit nicht bestimmen.

C. incana L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 716; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 31; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 244. — *Cr. Schimperi* Rich. Fl. abyss. II (1847) 151.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf Gartenland, 2350 m, 20. III. 1905.

»Aufrecht, 1 m hoch, mit gelb-violetten Blüten.«

Lupinus Termis Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 131; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 44; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 248.

Am Südufer des Tanasees, angebaut und wild.

Melilotus elegans Salzm. ex Ser. in DC. Prodr. II (1825) 188; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 251. — *M. italica* Rich. Fl. abyss. II (1851) 166. — *M. abyssinica* Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 53.

Prov. Amhara (Fogera): am Reb, einem Zufluß des Tanasees, 1860 m, 1905; auf Ackerland.

»1 m hoch mit gelben Blüten.«

Trifolium semipilosum Fresen. in Mus. Senck. II (1837) 52; Rich. Fl. abyss. I (1847) 167; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 56; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 252.

Prov. Süd-Schoa: Akaki, an steinigen Halden im Tale des Akakiflusses, 2250 m., 6. II. 1905.

»Meist nur 2—3 cm hoch, mit weißlich rosa Blüten.«

Lotus nubicus Hochst. in Kotschy, Herb. nub. n. 311; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 61.

Prov. Damot: Amaniel am Gasenit, 2300 m, 2. IV. 1905, auf dürren, steinigen Triften, kriechend.

L. corniculatus L., Spec. pl. ed. 1 (1753) 775; Rich. Fl. abyss. I (1847) 176; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. (1871) 63; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 256.

Prov. Südost-Schoa: an einem Bache, 1960 m, 4. II. 1905; Kulturland und Karawanenstraße.

»Möglicherweise eingeschleppt.«

Indigofera endecaphylla Jacq. Ic. rar. III (1786—93) t. 570; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 96; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. XXVIII (1878) 213; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 259; Baker in Journ. Bot. XLI (1903) 327.

Prov. Wogera (Nord-Amhara): Daro, auf dürren, steinigen, sonnigen Triften und Halden häufig, 2600 m, 19. IV. 1905.

»Blüten ziegelrot. — Auch aus Semien und Tigre bekannt.«

Milletia ferruginea (Hochst.) Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 130. — *Berebera ferruginea* Hochst. in Flora XXIX (1846) 597; Rich. Fl. abyss. I (1847) 190, t. 35; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 261.

Prov. Amhara: Debra Mariam am Tanasee, 1900 m, 9. IV. 1905. Auf den Höhen längs dem Seeufer; wild einzeln oder in kleinen Gruppen, auch angepflanzt (z. B. Gondar). — Einheim. Name: Birbirra.

»Stattlicher Baum mit schöner, regelmäßiger Krone und rotvioletten Blüten. Allgemein als Betäubungsmittel für Fische bekannt.«

Tephrosia dichroocarpa Steud. in Schimp. Pl. abyss. I 102; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 110; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 260.

Prov. Süd-Schoa: Schola, östlich von Adis Ababa, 2600 m, 20. I. 1905; im Geröll am Bache, an Wegen, auf steinigen Bergwiesen.

»Blüten schmutzig rotviolett. 1 m hoch.«

Taverniera abyssinica Rich. Fl. abyss. I (1847) 206; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 141; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 31.

Prov. Ost-Schoa: zwischen Menabello und Godaburka, 1600 m, 2. II. 1905, an den Böschungen eines Flusses.

»Fußhohe Büsche, halb holzig, halb krautig. Blüten rosa. — Sonst nicht mehr gesehen.«

Ormocarpum bibracteatum (Hochst.) Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 143; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 30. — *Acrotaphros bibracteata* Rich. Fl. abyss. I (1847) 207, t. 38; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. XXVIII (1878) 215.

Prov. Amhara, Dembea: Gondar, auf steinigen Anhöhen im Buschwalde, 2000 m, 15. IV. 1905. — Einheim. Name: albudea.

»Mannshoher, sparriger Strauch, fast ohne Blätter blühend. Blüten schmutzig rot.«

Sesbania punctata DC. Prodr. II (1825) 265; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 133; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 31.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind, unfern des Blauen Nils, am Bache; Katschinoa an einem Bache nahe dem Hawasch-Fluß, 1800 m, 28. I. 1905. — Einheim. Name: Deddem agasén.

»Großer, rutenästiger Busch, an Bächen häufig, mit gelben, außen schwarz gescheckten Blüten. — Verbreitet über ganz Abyssinien.«

Aeschynomene abyssinica (Rich.) Taub. in Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 262. — *Ae. Rueppelii* Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 149. — *Ruppellia abyssinica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 203, t. 37.

Prov. Süd-Schoa: Schola, östlich von Adis Ababa, 2300 m, 10. II. 1905, an Bächen.

»Mannshoher, rutenästiger Strauch mit gelben, rotviolett geaderten Blüten.«

Lens esculenta Mönch var. **abyssinica** Hochst. ex Engler, Hochgebirgsflora (1892) 265. — *Ervum Lens* Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 173.

»Allgemein kultiviert.«

Erythrina tomentosa R. Br. in Salt. Voy. Abyss. App. 63 (1814); Rich. Fl. abyss. I (1847) 213; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 184; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. XXVIII (1878) 262; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 30; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 266.

Prov. Amhara: Korata am Tanasee, 12. IV. 1905, 1700—2500 m.

»Kleiner, breitästiger Baum, auch schon als mannshoher Strauch blühend; Zweige plump bestachelt. Blüten intensiv kardinalrot, erscheinen manchmal vor den Blättern. Der Filz an der lebenden Pflanze ist farblos, nimmt erst beim Trocknen die Rostfarbe an. — In Tigre häufig, in Metscha (Godjam) einmal gesehen.«

E. Roseni Pax n. sp. — Frutex $^1/_3$—$^1/_2$ m altus, ramulis valde juvenilibus exceptis glaber. Ramuli paullo pruinosi. Folia trifoliata, petiolo ad 4 cm longo suffulta; foliola brevissime petiolulata, firme membranacea, ovata vel elliptica, basi et apice acuta, mucronulata, ± $2^1/_2$ cm longa, $1^1/_2$ cm lata, lateralia fere aequilatera. Racemus elongatus; bracteae deciduae. Flores permagni, lutescenti-virides, violaceo-tincti, pedicello 1 cm fere longo suffulti. Calyx sub anthesi ad basin fere in lacinias 3 inaequales fissus, laciniae laterales 3 cm longae, 1 cm latae, inferus 3 cm longus, $^1/_2$ cm latus, omnes acuminati. Vexillum 5 cm et ultra longum, alae ad 3 cm longae, carina $5^1/_2$—6 cm longa, margine dense et breviter tomentoso-ciliata. Stylus longissimus.

Prov. Meta und Metscha (Süd-Schoa): Matalaya (Meta), 2500 m, 21. III. 1905, im Prairiegrase. Nur 2 Exemplare an weit entfernten Standorten in Süd-Schoa beobachtet.

»Durch den niedrigen Wuchs, die Kahlheit der Vegetationsorgane und Größe der Blüten sehr ausgezeichnete Art. Auch die Blütenfarbe ist auffallend.«

Rhynchosia elegans (Hochst.) Rich. Fl. abyss. I (1847) 228; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 221; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 30; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 272.

Prov. Süd-Schoa: Akaki, 2250 m, 9. II. 1905, in Gebüschen und zwischen Steinen und Gras.

»Klebrig-drüsig, Blüte schmutzig-gelb.«

Eriosema polystachyum (Rich.) Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 225; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 272; Baker in Journ. Bot. XXXIII (1895) 143. — *Rhynchosia polystachya* Rich. Fl. abyss. I (1847) 231, t. 44.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind, im Tale unfern des Blauen Nils, 1800 m, 7. IV. 1905.

»Kleiner Busch in der Grassteppe.«

Phaseolus trinervius Heyne ex Wall. Cat. 5603; Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 193. — *Vigna opisotricha* Rich. Fl. abyss. I (1847) 220.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, in Gebüschen und im Präriegrase windend, 19. III. 1905.

»Blüten rosa, später spangrün.«

Oxalidaceae.

Oxalis procumbens Steud. in Schimp. Pl. abyss. II. 1165; Rich. Fl. abyss. I (1847) 123. — *O. corniculata* var. *procumbens* Engler in Engl. Bot. Jahrb. XIX. Beibl. 47 (1894) 33. — *O. corniculata* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 296 ex parte; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 277 ex parte.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, 2000 m, 4. II. 1905, zwischen Felsen.

Rutaceae.

Ruta graveolens L. var. **bracteosa** (DC.) Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 304; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 278.

»In allen abyssinischen Gärten.«

Clausena inaequalis (Spr.) Benth. var. **abyssinica** Engl. Pflanzenwelt Ostafr. C (1895) 229.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 19. III. 1905, in Gebüschen.

»Strauch von wenig über 1 m Höhe, mit steif aufrechten Ästen. Blüten weiß.«

Toddalea nobilis (Del.) Hook. f. Gen. pl. I (1862) 301; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 306; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 278. — *Teclea nobilis* Rich. Fl. abyss. I (1847), t. 28; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 26.

Prov. Tschertscher: Kuni, 2450 m, 24. I. 1905.

Citrus Aurantium L. var. **Bigaradia** (Loisel.) Brandis, For. Fl. (1876) 53.

Korata.

C. medica L. var. **Limonum** (Risso) ex Engler, Pflanzenwelt Ostafr. B (1895) 197; C (1895) 229.

In Gärten kultiviert, mit eirunden, dünnschaligen Früchten.

C. decumana Murr. Syst. veg. ed. 13 (1774) 508; Engler, Pflanzenwelt Ostafr. B (1895) 195.

In Gärten kultiviert.

Burseraceae.

Boswellia papyrifera (Del.) Hochst. in Flora XXVI. 1 (1843) 81; Rich. Fl. abyss. I (1847) 34; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 323.

»Zwischen dem Semiengebirge und dem Takase, an niedrigen Abhängen des Plateaus, Ende April fruchtend.«

Simarubaceae.

Brucea antidysenterica Mill. ex Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 309; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 379.

Prov. West-Schoa: Laga-Colu, 2500 m, 23. III. 1905, am Rande der Bergprärien häufig.

»Busch bis großer Baum vom Habitus einer Esche oder Eiche. Blüten gelbgrün.«

Meliaceae.

Trichilia bilocularis Pax n. sp. — Arbor parva, ramulis pilis stellatis scabriusculis ferrugineo-tomentosis praedita. Folia 7—9-foliata, subtus pubescentia; foliola breviter petiolulata, coriacea, lanceolata, acuminata, basi acuta, margine leviter undulata, nervis secundariis numerosis percursa, terminale ad 10 cm longum, $3^1/_2$ cm latum, lateralia basin versus sensim decrescentia. Flores in paniculas foliis breviores, pubescentes, dispositi, viriduli. Calyx 5-lobus, lobi late triangulares, acuti, 3 mm fere longi, tomentosi. Petala pubescentia, 6—7 mm longa, lineari-lanceolata. Filamentorum tubus calycem duplo superans, petalis brevior, intus parce pilosus, margine acute 10-dentatus. Ovarium 2-loculare.

Prov. Tschertscher: Deru, Unterholz unter den über die Bergwiesen zerstreuten Gruppen von *Podocarpus gracilior* bildend, 2400 m, 19. I. 1905.

Von der einzigen abyssinischen Art, *Tr. emetica* Vahl, durch die spitzen Blätter und den zweifächerigen Fruchtknoten sehr verschieden.

Polygalaceae.

Securidaca longipedunculata Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837) 275; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 134; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 281. — *Lophostylis oblongifolia* et *L. angustifolia* Rich. Fl. abyss. I (1847) 39—40, t. 10.

Prov. Schoa, Amhara, Godjam: zwischen Anadad (Kutai) und dem Abai. Nur an den Steilhängen der in die Plateaus eingeschnittenen Flußtäler. Häufig am Takase, 1000—1500 m, 26. III. 1905.

»Schlanker, zierlicher Baum mit hängenden Zweigen, 8 m hoch, höchstens mannsarmdicker Stamm. Blüten rotviolett bis karminrot. Schwach nach Veilchen riechend.«

Euphorbiaceae.

Bridelia abyssinica Pax n. sp. — Arbor parva, inermis. Folia glaberrima, coriacea, nitida, subtus lutescenti-viridia, petiolo ferrugineo-tomentoso, 1 cm fere longo suffulta, ad 13 cm longa, $4^1/_2$ cm lata, anguste ovata, acuminata, margine leviter undulato-subcrenulata, utrinque nervis secundariis 13—17 percursa. Flores arcte glomerati, parvi, monoici, glabri, viriduli. Floris ♂ 4 mm diametientis sepala 5—6, ovato-triangularia, acuta; petala minuta, sepalis valde minora; discus crassus, lobulatus; androphorum breve; ovarii rudimentum conicum. Floris ♀ sepala et petala maris; ovarium glabrum, stylis 2 bilobis coronatum. Fructus niger, ellipsoideus, acutus, 1 cm fere longus.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, im Tale des Abai unfern der Brücke Dildi, 1700 m.

Schönblättrige Art, die erste aus Abyssinien, aus der Verwandtschaft der westafrikanischen *Br. elegans* Müll.-Arg., *angolensis* Müll.-Arg. u. a.

Croton macrostachys Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1134, III. 1665; Rich. Fl. abyss. II (1851) 251; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 282; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 50.

Prov. Tigre: Gunimba, 1900 m, 29. IV. 1905.

»Mittelgroßer Baum, auf Feldern frei stehend.«

Chrozophora plicata (Vahl) Juss. Tent. Euph. (1824) 28; Rich. Fl. abyss. II (1851) 252; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 283.

Prov. Amhara: am Rebflusse, auf Ackerland, 1850 m.

»Niedrige, sehr ausgebreitete Halbsträucher bildend.«

Tragia mitis Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 731; Rich. Fl. abyss. II (1851) 244; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 51; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 284.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, zwischen Felsen und Geröll am Bergabhange, 2300 m, 5. II. 1905.

Ricinus communis L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 1007.

In Dörfern allgemein verbreitet, seltener im Walde, oft verwildert. Tritt in mehreren Varietäten auf.

Cluytia myricoides Jaub. et Spach. Illustr. pl. or. V (1853—57) 73, t. 165, 166; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 284. — *Cl. lanceolata* var. *angustifolia* Rich. Fl. abyss. II (1851) 253.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, Bergabhang, 2250 m, 8. II. 1905.

»1 m hoher Busch. Alte Blätter karminrot.«

Sapium abyssinicum (Müll. Arg.) Benth.-Hook. Gen. pl. III (1880) 335; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 285.

Prov. Amhara: Mitraa, am Ufer des Tanasees, 1850 m, 10. IV. 1905.

»Mittelgroßer Baum mit hängenden Ästen. Blüten grünlich.«

Euphorbia pilulifera L. Amoen. acad. III (1756) 114; Pax in Engler, Pflanzenwelt Ostafr. C (1895) 241.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Flußkiese des Kassam bei seinem Austritte aus dem Gebirge in die Hawasch-Wüste, 960 m, 30. I. 1905.

E. aegyptiaca Boiss. Cent. Euph. (1856) 13; in DC. Prodr. XV. 2 (1862) 35.

Prov. Tigre: im Flußkiese des Takase, 950 m, 27. IV. 1905.

E. Schimperi Presl, Bot. Bemerk. (1844) 109; Engler, Hochgebirgsfl. (1812) 285; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 50.

Prov. Ost-Schoa: Melkabello; Strauch, seltener Bäumchen, wild in Macchien, sehr oft angepflanzt zu Hecken, um Gehöfte usw., 1700 m, 1. II. 1905.

E. depauperata Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1532; Rich. Fl. abyss. II (1851) 241; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 286.

Prov. Süd-Schoa: Metscha, 2600 m, 22. III. 1905.

»Im Walde, $1/2$ m hoch.«

E. depauperata Hochst. subsp. **aprica** Pax n. subsp. — Ramuli inaequales: steriles dense foliosi, procumbentes, florigeri erecti, foliis paucis praediti; internodia ± elongata.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf sonnigen, steinigen Triften, 2250 m, 7. II. 1905.

Euphorbia Sect. **Diacanthium.** Durch die Aufnahmen von Prof. Rosen hat sich die Zahl der Arten dieser Sektion wiederum nicht unerheblich vermehrt um einige sehr interessante neue Spezies, deren endgültige Beschreibung freilich hier noch nicht gegeben werden kann. Auch fand meine frühere Angabe Bestätigung, daß die Arten nur beschränkte Areale bewohnen. Vergl. Pax, Monogr. Übersicht, in Englers Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 61.

Die von Rosen gefundenen Arten von *Diacanthium* sind folgende fünf:

E. abyssinica Räusch. Nom. bot. ex Boiss. in DC., Prodr. XV. 2 (1862) 84; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 50; Pax in Englers Bot. Jahrb. XXXIV. (1904) 77.

Prov. Tschertscher: Laga-Hardim, 1600 m.

»Charakterpflanze Abyssiniens zwischen 1500—2000 m. Harar und Tschertscher, auch als Heckenpflanze, in Schoa spärlich, am Tanasee und namentlich in Eritrea (zwischen Asmara und Ghinda).«

E. Menelikii Pax n. sp. »Plumper, breitästiger Baum, bis 20 m hoch«, schon nahe vom Grunde an verzweigt, mit schräg bogenförmig aufsteigenden Ästen. Äste dreiflüglig, tief eingeschnürt, die Glieder länger als breit. Liegt in zwei ausgezeichneten Photographien vor, die keinen Zweifel lassen, daß diese schöne und imposante Pflanze in die Verwandtschaft der *E. Nyikae* Pax gehört.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2400 m. »Sonst nirgends gesehen.«

E. sancta Pax n. sp. Baum mit schlankem, kahlem Stamme, bis 15 m hoch, mit schräg nach oben unter spitzem Winkel aufstrebenden Ästen, eine lockere und etwas unregelmäßige Krone bildend. Äste 3- oder 4-flüglig, tief gegliedert, die Glieder annähernd gleich lang als breit oder nur wenig länger, die Flügel am Rande gekerbt. Es liegen zwei sehr gute Photographien vor. Der Baum zeigt den Habitus der ostafrikanischen *E. angularis* Klotzsch. Vergl. Goetze u. Engler, Vegetationsansichten Ostafr. t. 14 (als *E. Stuhlmanni*), t. 16 (als *E. Stuhlmanni*), t. 58 (als *E. Nyikae*). Verwandt mit *E. Nyikae* Pax und *E. angularis* Klotzsch.

Prov. Tschertscher: Tschertscher-Gebirge, Deru, 2270 m. Heiliger Hain von Jagallo in Godjam.

»Wird in den heiligen Hainen der südabyssinischen Kirchen angepflanzt.«

E. hararensis Pax n. sp. Mächtige, bis 20 m hohe Bäume, von der Basis an verzweigt. Die stärkeren Äste steigen unter etwa 60° auf, die späteren Zweige senken sich, nach Art der Roßkastanie, bogenförmig abwärts. Zweige 4-kantig, mit kaum flügelartig ausgebildeten Kanten, in größeren Abständen schwach eingeschnürt. Steht systematisch ziemlich isoliert, am nächsten noch an *E. tetragona* Haw. und *E. Stuhlmanni* Schweinf. sich anschließend, aber durch den Habitus sofort zu unterscheiden. Nur in einer Photographie vorliegend.

Prov. Harar: Karssa, 1950 m, meist kleine Bestände bildend.

E. polyacantha Boiss. subsp. **Roseni** Pax n. var. Differt a typo ramulis 5-gonis.

Prov. Harar: Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

»Kandelaber-wüchsig, aber wenig und aufsteigend verzweigt, fünfkantig, 4 m hoch. Kapseln braun. — In Hecken angepflanzt, meist in Lücken zwischen *A. abyssinica*, welche hier allgemein Heckenpflanze ist.«

Buxaceae.

Buxus calophylla Pax n. sp. — Frutex 1—2 m altus, macrophyllus, glaberrimus, dense foliatus. Folia coriacea, elliptico-oblonga, apice obtusa vel retusa, basin versus cuneato-angustata, pallida, lucida, 5—5½ cm longa, 2½—3 cm lata, petiolo brevissimo suffulta, nervis subtus prominulis percursa. Flores monoici. Floris ♂ perigonii laciniae 4, 5—6 mm longae, lanceolatae; stamina longe exserta; ovarii rudimentum globosum. Floris ♀ laciniae 6; ovarium fusiforme, stigmatibus 3 crassis coronatum. Capsula lignosa, 1 cm longa, pallide brunnea, 3-valvis; valvae durae, apice bicornutae.

Prov. Harar: Diredaua, in waldigen Schluchten am Bache Lagahare, 1200—1300 m, 10. I. 1905. — »Liefert angeblich das Pfeilgift der Gurgura.«

Die neue Art steht dem *B. Hildebrandtii* Baill. von Socotra am nächsten, besitzt aber viel größere Blätter und Blüten.

Anacardiaceae.

Lannea Schimperi (Hochst.) Engl. in Nat. Pflanzenfam. Nachtr. (1897) 213. — *Odina Schimperi* Rich. Fl. abyss. I (1847) 140; Oliv. Fl. trop. Afr. (1868) 445.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, an den Abstürzen des Plateaus, 1900—2100 m, 4. IV. 1905.

»Plumpästiger, nicht großer Baum, um die Zeit des Sammelns unbelaubt, mit gelbgrünen, sehr wohlriechenden Blüten.«

Rhus glaucescens Rich. Fl. abyss. I (1847) 141; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 37; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 28; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 289.

Prov. Amhara: Mitraa, Gebüsch am Ufer des Tanasees, 1850 m, 10. IV. 1905.

»In den Macchien Südabyssiniens sehr häufig, doch meist mit doppelt so breiten Blättchen. Blüten gelbgrün.«

Celastraceae.

Gymnosporia senegalensis (Lam.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) 541. — *Celastrus senegalensis* Rich. Fl. abyss. I (1847) 133; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 361; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 26; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 290.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, an den Abstürzen des Plateaus gegen das Niltal, 1900 m, 7. IV. 1905.

»Baum mittlerer Größe mit bogigen Rutenästen.«

G. senegalensis (Lam.) Loes. var. **coriacea** (Guill. et Perr.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) 541. — *C. senegalensis* var. *coriacea* Engl. Hochgebirgsfl. (1892) 290. — *C. senegalensis* var. *inermis* Rich. Fl. abyss. I (1847) 133.

Prov. Tschertscher: Deru, 2400 m, 19. I. 1905.

»Unterholz bildender, großer Strauch.«

G. serrata (Hochst.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) 546. — *Celastrus serratus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 131; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 362; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 26; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 291.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, 1700 m, 7. IV. 1905.

»Kleiner Baum mit pfirsichblütenroten Kapseln, meist an Bachufern.«

G. obscura (Rich.) Loes. in Engl. Bot. Jahrb. XVII (1893) 546. — *Celastrus obscurus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 131; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 291. — *C. serratus* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 362 ex parte.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, am Hulota-Flusse, 2300 m, 19. III. 1905.

»Busch oder kleiner Baum. Kapseln grün.«

Catha edulis Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 63; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 365; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 291. — *Catha Forskalei* Rich. Fl. abyss. I (1847) 134, t. 30.

Prov. Harar: Diredaua, 1200 m, 10. I. 1905.

»In frischen Zweigen auf den Markte verkauft als nervenanregendes Mittel. Soll im ganzen Bereiche von Harar viel angepflanzt werden.«

Aquifoliaceae.

Ilex mitis (L.) Radlk. in Sitzber. bayr. Akad. 1886. 322. — *Ilex capensis* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 359; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 292.

Prov. West-Schoa: Laga Ukotta, 2500 m, 27. III. 1905.

»Knorriger, vollkroniger Baum, einzeln in der Prärie. Blüten weiß.« War aus Abyssinien bisher noch nicht nachgewiesen.

Hippocrateaceae.

Hippocratea obtusifolia Roxb., Hort. beng. (1814) 5; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 369; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 292; Loes. in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV (1904) 108. — *H. Schimperiana* Rich. Fl. abyss. I (1847) 99, t. 22.

Prov. Godjam: Tschamoga, 2340 m, 31. III. 1905.

»Großer Busch in der Schlucht, stellenweise mit Astschlingen, sonst aufrecht.«

Icacinaceae.

Apodytes dimidiata E. Mey. in Pl. Drèg.; Benth. in Transact. Linn. soc. XVIII 684, t. 41; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 292. — *A. acutifolia* Rich. Fl. abyss. I (1847) 92.

Prov. Süd-Schoa: Schola bei Adis Ababa, 2300—2700 m, 10. II. 1905. Schönere Exemplare am Wege von Adis Ababa nach Antotto.

»Schöner Baum mit voller Krone, glänzend grünem Laube und rein weißen Blüten.«

Sapindaceae.

Cardiospermum Helicacabum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 366; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 417.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Flußkiese des Kassam, 960 m, 30. I. 1905. — Prov. Damot (Metscha): Jegind, am Bachufer, im Gebüsche klimmend, 1700 m, 7. I. 1905.

Balsaminaceae.

Impatiens tinctoria Rich. Fl. abyss. I (1847) 250; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 302; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 25; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 293.

Prov. Damot: Amaniel am Gazenit, in einer Bachschlucht, 2300 m, 1. IV. 1905. »Auch sonst wiederholt beobachtet.«

»Blüten violett.«

Rhamnaceae.

Zizyphus Jujuba Lam. Encyl. III (1789) 318; Hemsl. in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 379; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 294. — *Z. abyssinicus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 136.

In sandigen, tiefgelegenen Tälern, namentlich am Mareb bei Gundet (Eritrea).

»Frucht eßbar.«

Rhamnus prinoides L'Hérit. Sert. angl. (1788) 6, t. 9; Hemsl. in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 382; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 295.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, 2250 m, 7. XI. 1905, in einem Garten angepflanzt.

»1—2 m hoher Busch mit Rutenästen. Allgemein in Abyssinien angepflanzt, oft in sehr großem Maßstabe, so in Adis-Ababa und Harar. — Blätter, Zweige und Wurzelrinde dienen bei der Bereitung des Honigweins Tetsch als Narcoticum.«

Vitaceae.

Cissus quadrangularis (L.) Planchon in Monogr. Phaner. V. 2 (1887) 509; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 27; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 296. — *Vitis quadrangularis* Bak. in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 399.

Prov. Amhara: Mitraa, am Ufer des Tanasees, 1850 m, 13. IV. 1906.

»Kletternd. Vorjährige Reben blattlos, etwas fleischig und vierkantig; Blätter nicht fleischig.«

C. adenocaulis Steud. in Schimp. Pl. abyss. III. 1646; Rich. Fl. abyss. (1847) 111; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 296. — *Vitis adenocaulis* Bak. in Fl. trop. Afr. I (1868) 405.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, 1700 m, 1. II. 1905.

»In Gebüschen klimmend, habituell an *Ampelopsis* erinnernd. Blätter mit drei Blättchen.«

C. adenantha Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837) 223; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 296.

Prov. Godjam: am Plateauabsturz, unterhalb Giman, unfern des Blauen Nils, 1600 m, in lichten Laubwäldern.

»Blattlos aus der Erde hervorbrechend, von roten Drüsenhaaren klebrig. Nach der Blüte entwickeln sich die doppelt fußförmigen Blätter und die erbsengroßen, roten, glasig durchsichtigen Beeren. — Auch in Eritrea oberhalb Ghinda.«

Tiliaceae.

Grewia carpinifolia Juss. in Ann. Mus. Paris IV (1804) 91, t. 51, f. 1; Mast. in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 247; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 24.

Prov. West-Schoa: Mumitscha-Urga, 1950 m, 24. III. 1905; in tiefen Flußtälern und am Fuß des abyssinischen Plateaus, 900—1500 m, so in Fontale am Saume der Hawaschwüste.

»Strauch oder kleiner Baum, bis 4 m hoch, Blüten weiß, geruchlos.«

Malvaceae.

Sida triloba Cavan. Diss. I (1790) 11, t. 1, f. 11; Mast. in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 179; Garcke in Linnaea N. F. IX (1880/82) 51.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einer feuchten Schlucht, 2250 m, 5. II. 1905.

S. Schimperiana Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 305; Rich. Fl. abyss. I (1847) 66; Garcke in Linnaea N. F. IX (1880/82) 50; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 23; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 300.

Prov. Harar: Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

»Spannhohes Gestrüpp auf sonnigen Hügeln; in Adis Ababa auch auf freien Plätzen der Stadt. Blüten klein, dottergelb, früh morgens geöffnet.«

Pavonia triloba Hochst. in Flora XXIV (1841) 1. Intell. 43.

Prov. Godjam: Komiberg, auf steiniger Halde, 2200 m, 30. III. 1905.

»Blüten blutrot.«

Kosteletzkya Grantii (Mast.) Garcke in Linnaea N. F. XIV (1874) 697; N. F. IX (1880/82) 53; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 300. — *Hibiscus Grantii* Masters in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 203.

Prov. Tschertscher: Hirna, 1800 m, 21. I. 1905.

»Mannshohe Staude, im Unterholz am Bache. Blüten rosa gestreift.«

Hibiscus diversifolia Jacq., Icon. pl. rar. III (1786—93) t. 551; Garcke in Linnaea N. F. IX (1880/82) 23; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 301. — *H. berberidifolius* Rich. Fl. abyss. I (1847) 56.

Prov. Amhara: Korata, 1850 m, 9. IV. 1905; Mitraa, 1850 m, 10. IV. 1905.

»Mannshoher Strauch, am Tanasee Macchien bildend. Blütenfarbe wie bei *H. Trionum*.« — Vielleicht gehört hierher auch eine in der Prov. Tschertscher bei Kuni im Unterholz der *Erythrina*-Wälder gesammelte Pflanze, die in etwas unvollkommenem Material vorliegt, aber »blaßviolette Blüten« besitzt.

H. teramnensis Pax n. sp. — Frutex elatus. Folia membranacea, petiolo gracili, ad 2 cm longo suffulta, cordata, acuminata, irregulariter dentata, ad 3$\frac{1}{2}$ cm longa et 3 cm lata, fere glabra. Flores magni, in axillis foliorum superiorum orientes, pedicello villosulo, vix 1 cm superante stipitati. Epicalyx 5-phyllus, basi breviter connatus, laciniae longe ciliatae, acute acuminatae, integrae, 1$\frac{1}{2}$ cm longae vel longiores, calycem duplo fere superantes. Calyx cupuliformis, 5-dentatus, dentes acuti. Corolla 7—8 cm longa, dilute violacea, viridi-vittata.

Prov. Eritrea: Teramni, in einer Felsenschlucht, 2000 m, 6. V. 1905.

Verwandt mit *H. calycinus* Willd., aber durch die Blütenfarbe und den Bau des Außenkelches davon sehr verschieden.

Bombacaceae.

Adansonia digitata L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 1190; Masters in Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 212.

»Nur 3 Exemplare beobachtet: zwei am Takase, ein drittes auf dem Wege nach Semien; alle drei wildwachsend.«

Guttiferae.

Hypericum Quartianum Rich. Fl. abyss. I (1847) 97; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 156; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 307.

Prov. Tschertscher: auf der Paßhöhe östlich von Hirna, 2200 m, 21. I. 1905.

»Mannshoher Strauch.«

H. lanceolatum Lam. Encycl. IV (1797) 145; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 156; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 306. — *Hypericum leucoptychodes* Rich. Fl. abyss. I (1847) 96.

Prov. Süd-Schoa: Aki, häufig am Rande von Buschwäldern, in Bachtälern, 2700 m, 21. III. 1905.

»Busch oder Baum, bis 6 m hoch, auch angepflanzt, z. B. in Adis Ababa.«

H. peplidifolium Rich. Fl. abyss. I (1847) 95; Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 155; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 306.

Prov. Süd-Schoa: Aki, in tiefen Wiesensümpfen, 2700 m, 21. III. 1905.

Flacourtiaceae.

Doryalis abyssinica (Rich.) Warb. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 6ª (1893) 44. — *Rumea abyssinica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 34, t. 8. — *Aberia abyssinica* Oliv. Fl. trop. Afr. I (1868) 122; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 305.

Prov. Amhara: Bida, 1730 m, 6. IV. 1905.

»Kleiner Baum am Bachufer.«

D. verrucosa (Hochst.) Warb. in Engler, Pflanzenwelt Ostafr. B (1895) 217. — *Aberia verrucosa* Rich. Fl. abyss. I (1847) 34; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 305.

Prov. Godjam: Tschamoga, in einer Schlucht, zwischen Felsen, 2340 m, 30. III. 1905.

»Kleiner Baum mit grünlichen Blüten.«

Thymelaeaceae.

Gnidia glauca (Fresen.) Gilg in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 6a (1894) 227. — *Lasiosiphon glaucus* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 309.

Prov. West-Schoa: Aki, 2600—2800 m, 21. III. 1905.

»An seiner unteren Grenze ein sparriger Busch, in höheren Lagen ein mittelgroßer Baum mit blaugrüner Belaubung und goldgelben Blüten. In Süd- und West-Schoa sehr häufig.«

Lythraceae.

Lythrum rotundifolium Rich. Fl. abyss. I (1847) 280; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 465; Engler, Hochgebirgsfl. (1872) 311.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, in Quellsümpfen dichte Rasen bildend, 2450 m, 1. III. 1905.

»Blüten rosaviolett, hinfällig.«

Myrtaceae.

Syzygium guineense (Willd.) DC. Prodr. III (1828) 259; Engl. in Bot. Jahrb. XXVIII. 442. — *Eugenia owariensis* Oliv., Fl. trop. Afr. II (1871) 438; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 313; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 32. — *Syzygium owariense* (P. B.) Benth. in Hooker, Niger Fl. (1849) 359.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, am Bache, 1800 m, 7. IV. 1905. — Prov. Amhara: Korata, Ufergebüsch am Tanasee, 1850 m, 9. IV. 1905. — Tigre: Magundi.

»Kleiner Baum, Blüten weiß, Frucht blauviolett, saftig, süß- und terpentinartig schmeckend; wird gegessen.« — Die Exemplare von Jegind zum Teil mit vergrünten Blüten, deren Inflorescenzen zu größeren Hexenbesen deformiert erscheinen. Ganz ähnliche Monstrositäten auch in Bipinde (Kamerun). Vergl. Zenker, Fl. v. Kamerun n. 2717.

Onagraceae.

Epilobium hirsutum L. var. **villosum** (Thunb.) Hausskn. Monogr. Epilob. (1884) 55; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 313.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einem Quellsumpfe, 2250 m, 6. II. 1905.

»Bis 2 m hoch; Blüten rosa.«

E. stereophyllum Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837) 152; Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 487; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 313.

Prov. Semien: Temirk, an Quellen und an Schmelzwässern im Hochgebirge, 3650 m, 23. IV. 1905.

»Blüten rosa.«

Combretaceae.

Combretum trichanthum Fresen. in Mus. Senckenb. II (1837) 155; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 32; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 312;

Engler et Diels, Monogr. afr. Pflanzenfam. Combr. (1899) 34, t. IX f. B. — *C. ferrugineum*, *C. Petitianum*, *C. Rüppellianum*, *C. Schimperianum* Rich. Fl. abyss. I (1847) 265—268, t. 49.

Prov. Metscha (Godjam): Jegind, 1800 m, 7. IV. 1905.

»Kleiner bis mittelgroßer, breitästiger Baum. Nur an den Steilhängen der in das Plateau eingeschnittenen Flüsse.«

Umbelliferae.

Sanicula europaea L. Sp. pl. ed. I (1753) 235; Rich. Fl. abyss. I (1847) 320; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 8; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 316.

Prov. West-Schoa: Anadad, in einem schattigen Laubwalde, am Bache, 2300 m, 26. III. 1905.

Pimpinella hirtella (Hochst.) Rich. Fl. abyss. I (1847) 323; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 185. — *Pimpinella peregrina* Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 15; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 318.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, zwischen Felsen, 2300 m, 5. II. 1905.

Chaerophyllum spec.?

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf quelligem Boden, 2250 m, 7. II. 1905.

Liegt nur in Exemplaren mit ganz jungen, noch völlig unentwickelten Blüten vor, so daß selbst die Bestimmung der Gattung nicht als ganz sicher gelten kann.

Foeniculum capillaceum Gilib. Fl. lithuan. II (1782) 40; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 186; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 3; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 320.

»Auf Feldern, leicht verwildernd.«

Peucedanum spec. (aff. *P. araliaceo* Benth. et Hook. f.).

Prov. Damot (Metscha): Jegind, an den Abstürzen des Plateaus gegen das Niltal, 1800 m, 4. IV. 1905.

»Kleiner, um diese Jahreszeit völlig unbelaubter Baum vom Habitus einer *Aralia*.«

P. Petitianum Rich. Fl. abyss. I (1847) 327; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 187; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 29; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 321.

Prov. Süd-Schoa: Worambultschi, an trockenen Abhängen, 2700 m, 22. III. 1905.

Malabaila abyssinica Boiss. in Ann. sc. nat. 3. ser. I (1844) 338; Rich. Fl. abyss. I (1847) 327; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 186; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 24; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 323.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, an schattigen Orten, im Gebüsch usw., 2250 m, 6. II. 1905.

Ericaceae.

Erica arborea L. Spec. pl. ed. I (1753) 353; Rich. Fl. abyss. II (1851) 13; Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 483; Vatke in Linnaea N. F. VI

(1876) 203; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 38; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 324.

Prov. Semien: Berotsch-Uaha, 3500 m, 23. IV. 1905.

»Waldbildend am Selki und Abo Yared bis etwa 3700 m; sonst mehr einzeln. Im Hochgebirge baumförmig, in tieferen Lagen große Büsche.«

Myrsinaceae.

Myrsine africana L. Spec. pl. ed. I (1753) 196; Rich. Fl. abyss. II (1851) 19; Baker in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 433; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 38; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 331.

Prov. Ost-Schoa: Schola bei Adis Ababa, in den Macchien, in Bachtälern, im Unterholze der Wälder häufig, jedoch selten um diese Jahreszeit blühend, 2300 m, 10. II. 1905.

Primulaceae.

Primula simensis Hochst. var. **farinosa** Schweinf. Beitr. Fl. Aethiop. (1867) 86; Pax in Pflanzenreich 22 (1905) 37. — *Primula verticillata* Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 203; Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 488. — *Primula verticillata* f. *farinosa* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 328. — *Primula Boveana* Rich. Fl. abyss. II (1851) 15.

Prov. Semien: Temirk, in Schluchten, an überrieselten Felsen, auch am Meseraria und Buahit, 3500—4300 m, 23. IV. 1905.

Anagallis-Quartiniana (Rich.) Engl. Hochgebirgsfl. (1892) 330. — *Lysimachia Quartiniana* Rich. Fl. abyss. II (1851) 16; Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 489.

Prov. West-Schoa: Aki, in Sümpfen, auch bei Jaldu an Wiesenquellen, 2600 m, 21. III. 1905.

»Blüten leuchtend fleischrot-rosa.«

Plumbaginaceae.

Plumbago zeylanica L. Spec. pl. ed. I (1753) 151; Rich. Fl. abyss. II (1851) 204; Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 486; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 332.

Prov. Tschertscher: Katschinoa, an dem die Hawasch-Wüste durchfließenden Bache im Unterholze, 1000 m, 28. I. 1905. — Prov. Amhara: Mitraa, in Gebüschen am Tanasee, 1750 m, 10. IV. 1905.

»Mannshoch, halb klimmend, Blüten weiß, Fruchtknoten stark drüsig.«

Ebenaceae.

Diospyros mespiliformis Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 655, 1243; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 518; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 39.

Prov. Semien: Mitschara, 1700 m, 26. IV. 1905.

»Bis 15 m hoher Baum mit sehr dichter Krone. Früchte reif gelblich, eßbar. Zweihäusig.«

Oleaceae.

Olea chrysophylla Lam. Ill. (1791) n. 77; Dict. IV (1795, 1796) 544; Rich. Fl. abyss. II (1851) 27; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 209; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 39; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 333; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 18.

Prov. Südwest-Schoa: Aki, 2625 m, 21. III. 1905.

»Mittelgroßer, selten sehr großer Baum, habituell der *Olea europaea* ähnlich. In der »woina dega« vorherrschend, anderwärts auch oft bei Kirchen angepflanzt; sonst um diese Zeit nicht blühend.«

Jasminum abyssinicum R. Brown in Salt, Voy. (1814) app. 63; Rich. Fl. abyss. II (1851) 26; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 209; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 333; Baker in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 11.

Prov. Tschertscher: Deru, in Gebüschen und Hecken, oft sehr hoch klimmend, 2300 m, 18. I. 1905.

»Blüten weiß, außen rosa angehaucht, wohlriechend.«

J. stans Pax n. sp. — Frutex 1 m altus, erectus, non scandens; ramuli juveniles angulosi. Folia parvula, impari-pinnata, 2—3-juga, petiolo ± 1 cm fere longo suffulta, rhachide hinc inde subalata, supra canaliculata praedita; foliola coriacea, fere sessilia, anguste obovata, obtusa, basin versus cuneato-angustata, terminale ceteris majus, lateralia basin versus decrescentia, terminale 1—1 $^1/_2$ cm longum, 6—8 mm latum. Flores axillares, aurei, pentameri, inodori, pedicello gracili, ± 1 cm longo suffulti. Calyx cupulatus, breviter et acute 5-dentatus, 5 mm longus. Corollae tubus 2 cm longus.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, wesentlicher Bestandteil der Macchien im Akaki-Tale, 2250 m, 7. II. 1905.

Eine durch den aufrechten Wuchs, die kleinen Blätter, die geruchlosen Blüten und die kurzen Kelchzähne scharf charakterisierte Art.

Loganiaceae.

Nuxia dentata R. Br. in Salt, Voy. (1814) app. 63; Rich. Fl. abyss. II (1851) 124; Penzig in Congr. bot. 1892. 40; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 335; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 513.

Prov. Tigre: Tokole, 1700 m, 27. IV. 1905, Ufergebüsche am Bache.

»Bis 2 m hoch. Blüten helllila.«

Buddleya polystachya Fres. var. **densiflora** Pax n. var. — A typo paullo tantum differt inflorescentiis densissimis.

Prov. Schoa: Akaki, großer Busch an einer Felswand, 2400—3100 m, 6. II. 1905.

»Bei Hann in über 2800 m Höhe als stattlicher Baum, vom Habitus der Kopfweiden. Blüten rotgelb, im Verblühen hellgelb.«

Apocynaceae.

Arduina edulis (Vahl) Spreng. Syst. veget. I (1825) 669; Stapf in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 89. — *Carissa edulis* Rich. Fl. abyss. II (1851) 30; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 211; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 39; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 340.

Prov. Harar: Haramaja, sparriger Dornstrauch auf den Plateaus zwischen 1800—2700 m, 2000 m, 13. I. 1905.

»Vielfach formationbildend. Blüten rosaweiß, in dichten Dolden, wohlriechend. Beeren schwarz, werden von Kindern gegessen. Amharisch: »agam«.

Asclepiadaceae.

Tacazzea venosa (Hochst.) Decne. in DC. Prodr. VIII (1844) 493; Rich. Fl. abyss. II (1851) 32; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 212; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 341; Brown in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 264.

Prov. Amhara: Mitraa, am Ufer des Tanasees, 1785 m, 10. IV. 1905.

»1—2 m hohes Gebüsch bildend. Blüten schwarzrot (in Knospe).«

Gomphocarpus fruticosus (L.) R. Br. Wern. Soc. I (1811) 38 emend. Schweinf. in Beitr. Fl. Aeth. (1867) 129; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 216; in Öst. bot. Zeitschr. (1876) 146; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 341. — *Asclepias fruticosa* Brown in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 330.

Prov. Damot: Ambo-Mieda, 1800—2800 m, 5. IV. 1905; Jegind, 7. IV. 1905.

»Mannshoch. Blüten weiß und blaßlila. Frucht borstig, fast stets angefressen.«

G. tomentosus Burch. Trav. I (1822) 543. — *Asclepias Burchellii* Brown in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 335.

Prov. Tschertscher: Hirna, 1800—2200 m, 21. I. 1905.

»Einzeln, aber nicht selten im hohen Präriegras. Blüten weiß und gelblich.«

Calotropis procera (Willd.) R. Br. in Ait. Hort. Kew. II (1812) 78; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 213; in Öst. bot. Zeitschr. (1876) 146; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 39; Brown in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 294.

Prov. Djibouti (franz. Kolonie): Djibouti, in der Issa-Wüste in den Chors (leeren Wasserläufen), ebenso in sehr tiefen Tälern Abyssiniens (Tedetschamalka 960 m), 6. I. 1905.

»Strauch oder kleiner, breitästiger Baum. Blüten dunkelviolett. Frucht apfel- bis faustgroß, aufgeblasen, schief, einfächrig.«

Thylophoropsis heterophylla N. E. Brown in Gard. Chron. 1894. 245; in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 1 (1904) 403. — *Vincetoxicum heterophyllum* Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 212; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 342. — *Tylophora heterophylla* Rich. Fl. abyss. II (1851) 41 t. 71; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 40.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, in Gebüschen, 2300 m, 19. III. 1905. »Mannshoch kletternd.«

Convolvulaceae.

Falkia abyssinica Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 344; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 42; Hallier in Englers Bot. Jahrb. XVIII (1894) 84. — *Falkia oblonga* var. *minor* Bak. et Rendle in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 65.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, an kurzrasigen Orten der Prärie, 2300 m, 5. II. 1905, sehr häufig.

»Blüten weißlich rosa.«

Convolvulus arvensis L. var. **auriculatus** (Desr.) Choisy in DC. Prodr. IX (1845) 407; Rich. Fl. abyss. II (1851) 73; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 350.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, im Grase, 2300 m, 5. II. 1905.

C. penicillatus Rich. Fl. abyss. II (1851) 74; Vatke in Linnaea N. F. IX (1880/82) 521; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 42; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 350. — *C. Aschersonii* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 349.

Prov. Godjam: auf Lehmmauern an der Burg in Debra Markos, 2440 m, 31. III. 1905.

»Blüten weißlich rosa.«

Ipomoea tenuirostris (Steud.) Choisy in DC. Prodr. IX (1845) 379; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 346; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 42; Bak. et Rendle in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 143.

Prov. Amhara: Korata, in Ufergebüschen am Tanasee, 1785 m, 5. IV. 1905.

»Klimmend. Blüten ockergelb.«

I. cairica (L.) Sweet, Hort. brit. ed. 2 (1830) 370; Hallier in Englers Bot. Jahrb. XVIII (1894) 148. — *Ipomoea palmata* Bak. et Rendle in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 178.

Prov. Tschertscher: Buruma, in den Tälern, zwischen Gras, in Gebüschen, an Bachläufen, 1800 m, 25. I. 1905.

»Hochklimmend. Blüten violett.«

Borraginaceae.

Cordia abyssinica R. Br. in Salt, Voy. App. (1814) 65; Rich. Fl. abyss. II (1851) 80; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 351; Bak. et Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 8.

»In Wäldern verbreitet; bei Kirchen und Dörfern angepflanzt.«

»Holz zu Schnitzereien verwendet. Frucht eßbar.«

Ehretia abyssinica R. Br. in Salt, Voy. App. (1814) 64; Rich. Fl. abyss. II (1851) 82; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 351; Bak. et Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 23.

Prov. Ost-Schoa: Tschoba, 1470 m, 31. I. 1905.

»Strauch oder kleiner Baum bei einem Gehöfte, anscheinend angepflanzt.«

Heliotropium ovalifolium Forsk. Fl. aegypt. arab. (1775) 38.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Flußkiese des Kassam, 960 m, 30. I. 1905.

H. pterocarpum Hochst. et Steud. ex DC. Prodr. IX (1845) 552; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. (1875) 168; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 41; Bak. et Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 35.

Prov. Djibouti: Djibouti, an wüsten Orten am Meere und auf Gartenland, niederliegend, 6. I. 1905.

H. zeylanicum Lam. Encycl. III (1789) n. 1762; Bak. et Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 31.

Prov. Djibouti: Djibouti, 6. I. 1905.

»Unkraut in Gärten. Blüten weiß.«

Cynoglossum lanceolatum Forsk. Fl. aegypt.-arab. (1775) 41; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 41; Bak. et Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1905) 54.

Prov. Damot: Amidamit, auf Feldern, nahe unter den Gipfeln des Gebirges, 3100 m, 6. IV. 1905.

»Blüten schön blau.«

Verbenaceae.

Verbena officinalis L. Spec. pl. ed. I (1753) 20; Rich. Fl. abyss. II (1851) 165; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 45; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 355; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 286.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Flußkiese des Kassam, an anderen Orten auch auf Äckern usw., 960 m, 30. I. 1905.

Lippia asperifolia Rich. Cat. Hort. med. Paris. 67; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 280.

Prov. Harar: Haramaja, auf sonnigen Hügeln, auf Triften, 2000 m, 13. I. 1905.

»Meterhoher, starrer Busch.«

Clerodendron cordifolium (Hochst.) Rich. Fl. abyss. II (1851) 170; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 357; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 304.

Prov. Tschertscher: Melkabella, in der Grassteppe, 1700 m, 26. I. 1905.

»Staude. Blüten weiß und rosa, duftend.«

C. myricoides R. Br. in Salt, Voy. App. 64 (1814); Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 356; Gürke in Englers Bot. Jahrb. XXVIII (1900) 298; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 310. — *Cyclonema myricoides* Rich. Fl. abyss. II (1851) 171.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, in Gebüschen, namentlich an Wasserläufen, 2300 m, 19. III. 1905.

»1½ m hoch. Blüten zierlich, schön violett.«

Labiatae.

Leonotis rugosa Benth. in DC. Prodr. XII (1848) 535; Vatke in Linnaea N. F. III (1871—73) 332. — *L. velutina* Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 492.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, an Wegen und in Dörfern, auch angepflanzt, 2000 m, 4. II. 1905.

»1 m hoch; Wurzeln eßbar.«

Otostegia repanda (R. Br.) Benth. Lab. (1832—36) 602; Rich. Fl. abyss. II (1851) 188; Vatke in Linnaea N. F. III (1871—73) 331; in Öst. bot. Zeitschr. XXV (1875) 95; Penzig in Atti Cong. bot. 1892. 47; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 370; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 495.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, an buschigen Abhängen, 2300 m, 19. III. 1905. — Prov. Harar: Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

»Mannshoher Busch. Blüten weiß.«

O. integrifolia (R. Br.) Benth. Lab. (1832—36) 602; Rich. Fl. abyss. II (1851) 197; Vatke in Linnaea N. F. III (1871—73) 331; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 369; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 45; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 494.

Prov. West-Schoa (Kutai): Kurma, an trockenen, mergeligen Abhängen, 2300 m, 24. III. 1905.

»Mannshoher Busch. Blätter blaugrün, Brakteen weißgelb, Blüten goldgelb.«

Thymus serrulatus Hochst. var. **Vatkei** Pax n. var. — Caulibus procumbentibus, ad 20—30 cm longis foliisque subintegerrimis a typo differt.

Prov. West-Schoa: Worambultschi, an trockenen Abhängen, 2800 m, 22. III. 1905.

Gebirgsform höherer Lagen, die schon Vatke bekannt war. Vergl. Linnaea N. F. III (1871—73) 325.

Stachys aspericaulis Pax n. sp. — herbacea, ramulis quadrangularibus, secus angulos aculeolatis praedita. Folia petiolo parce piloso, 1—2 cm longo suffulta, 5 cm longa, 2 cm lata, cordata, crenulata, glabra vel margine et subtus secus nervos parce pilosa. Florum verticillastra subremota, 6-flora, spicam laxam efformantia. Calyx tubulosus, 5-dentatus, ore inaequalis, 1 cm fere longus. Corollae purpureae, 2—$2^1/_2$ cm longae tubus calycem paullo superans, superne vix ampliatus galea breviter emarginata, labium inferius 3-lobum, lobus medius lateralibus major. Stamina 4, anteriora posterioribus longiora, saepe omnia fere subaequalia. Stylus breviter bifidus.

Prov. Damot: Delma, in der Schlucht am Bache, 2300 m, 2. IV. 1905. — Prov. Süd-Schoa: Worambultschi, schattige Waldstellen, 2700 m, 22. III. 1905.

Verwandt mit *S. sidamoensis* Gürke (Engl. Bot. Jahrb. XXXVI. 126).

Mentha Pulegium L. Spec. pl. ed. I (1753) 577; Vatke in Linnaea N. F. III (1871—73) 325; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 364; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 452.

Prov. Tigre: Mariama, auf feuchten Äckern, 2100 m, 29. IV. 1905.

M. aquatica L. Sp. pl. ed. I (1753) 576.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in Sümpfen am Flusse, 2250 m, 9. II. 1905.

Salvia nubia Ait., Hort. kew. ed. 1. I (1810) 42. — *S. nudicaulis* var. *nubia* Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 458.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, auf Weiden, 2000 m, 4. IV. 1905.

S. nilotica Vahl, Enum. I (1804) 258; Rich., Fl. abyss. II (1851) 193; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 368; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 458.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, auf Weiden, 2000 m, 4. II. 1905.

Micromeria ovata (R. Br.) Benth. Lab. (1832—36) 377; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 46; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 364. — *M. biflora* Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 452.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, zwischen Geröll und Rasen, an Wegrändern, in der Prärie, 2300 m, 5. II. 1905, häufig.

»Blüten blaßlila, klein.«

Hyptis pectinata (L.) Poit. Ann. Mus. Par. VII (1806) 474, t. 30; Vatke in Linnaea N. F. III (1871—73) 324; in Öst. bot. Zeitschr. XXV (1892. 46; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 448.

Prov. Tschertscher: Katschinoa, in Gebüschen, am Rande der Hawasch-Wüste, 970 m, 28. I. 1905.

»Mannshoch, Blüten sehr klein, lila.«

Plectranthus spec.

Prov. Eritrea (ital. Kolonie): Asmara, auf Wiesen und Triften, 2400 m, 10. V. 1905.

»Macchienbildender Strauch, $^3/_4$ m hoch. Blüten rosa-lila.« — Das Material ist zur sicheren Bestimmung der Spezies zu unvollkommen.

P. defoliatus Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 847; Rich. Fl. abyss. II (1851) 181; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 358; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 417.

Prov. Tigre: Tokole, in lichtem Laubwalde, 1700 m, 27. IV. 1905.

»Ohne Blätter aus einem starken Wurzelstocke blühend; Blüten gelbweiß und blaßlila.«

Coleus succulentus Pax n. sp. — Planta succulenta, e rupibus dependens, more *Sempervivi* specierum propagines globuliformes proferens, eglandulosa. Caules cano-tomentosi, remote foliati; internodia ± 5 cm longa. Folia cano- vel albido-tomentosa, petiolo 3 mm longo suffulta, rhombea, acuta, crenata vel subintegra. Verticillastra spicam terminalem ad 5 cm longam, dense violaceo-lanatam efformantia. Calycis 2 mm longi, campanulato-tubulosi, densissime villosi dens posterior major, acutus, laterales multo minores. Corolla coerulea, 6—7 mm longa, declinata, faucem versus ampliata; labium superius breve, planum, indivisum, inferius elongatum, concavum. Stamina labio inferiori incumbentia, declinata.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, an Felsen hängend, 2000 m, 4. II. 1905.

»Lebt und wächst in der Pflanzenpresse monatelang weiter. Nur einmal gefunden.« — Gehört in die § *Solenostemonoides* Vatke und die Gruppe der *Paniculati* Benth. und scheint nächst verwandt mit *C. lanuginosus* Hochst. Der sukkulente Habitus und die Art der vegetativen Vermehrung verleihen der neuen Art gute spezifische Charaktere.

Ocimum affine Hochst. in Schimp. Pl. abyss. III. 1621; Rich. Fl. abyss. II (1851) 177; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 358; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 342.

Prov. Djibouti: in Gärten, wohl angepflanzt, 6. I. 1905, halbstrauchig.

O. suave Willd. Enum. pl. (1809) 629; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 338. — *O. menthaefolium* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 357; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 47.

Prov. Djibouti, 6. I. 1905.

»Gartenunkraut, habituell und im Vorkommen an *Galeopsis ochroleuca* erinnernd. Blüten weißlich gelb.«

O. filamentosum Forsk. Fl. aeg.-arab. (1775) 108; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. XXV (1875) 94; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 46; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 357; Bak. in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 343.

Prov. Harar: Haramaja, auf kurzrasigen Weiden, niederliegend, 2000 m, 13. I. 1905.

»Blüten rosa, weiß gestreift.«

Solanaceae.

Solanum tuberosum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 185.

»Von Schimper eingeführt; jetzt in Godjam und anderwärts eingebürgert. Trägt kleine, sehr wohlschmeckende Knollen.«

S. nigrum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 186 ex parte; Rich. Fl. abyss. II (1851) 99; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 372; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 42; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 218.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf Gartenland, 2300 m, 20. III. 1905.

»Früchte reif blauviolett.«

S. nigrum L. var. **chlorocarpum** Koch, Syn. ed. 2 (1846) 600.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf Gartenland und in Gebüschen, 2300 m, 20. III. 1905.

»Frucht gelbgrün.«

S. grossedentatum Rich. Fl. abyss. II (1851) 101; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 372; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 42.

Prov. Süd- u. Ost-Schoa: Gennet, auf Gartenland, 2300 m, 20. III. 1905; Tschaffedunza; im Dorfe auf Wällen, Äckern, 2300 m, 5. II. 1905; Akaki, auf bewässertem Gartenlande, 2250 m, 7. II. 1905.

»Frucht blauschwarz gesprenkelt.«

S. Mangaschae Pax n. sp. — Frutex scandens, inermis, ramis cortice griseo-brunneo vestitis praeditus. Folia juvenilia leviter stellato-pilosa, mox glabrescentia, opaca, petiolo 4—5 mm longo suffulta, ovata, 4 cm longa, 2 cm lata. Flores in inflorescentias umbelliformes dispositi, pedunculo 1—2 cm longo pedicellisque florem ipsum duplo superantibus glaberrimis. Calyx cupuliformis, 5-dentatus, 2—3 mm longus, lobi breviter triangulares, acuti, pilosi. Corollae albae, 12—13 mm diametientis tubus brevissimus lobi ovato-lanceolati, acuti, extus pubescentes, stellato-patentes. Antherae sessiles. Stylus gracilis, 5 mm longus.

Prov. Damot: Amaniel am Gazenit, in Gebüschen, mehrere Meter hoch klimmend, 2300 m, 2. IV. 1905.

Gleicht habituell dem in botanischen Gärten kultivierten *Solanum jasminoides* Paxt. Verwandt mit *S. bifurcum* Hochst.

S. halophilum Pax n. sp. — Frutex 2—2½ m altus, parce et brevissime aculeatus; aculei ad 4 mm longi. Folia petiolo 3 cm longo suffulta, ad 10 cm longa et 6 cm lata, membranacea, inermia, pilis stellatis satis parce vestita, rugosa, rhombeo-oblonga, apice et basi acuta, grosse et obtuse lobato-dentata, lobi utrinque 2. Flores in inflorescentias abbreviatas, quam petioli manifeste breviores dispositi, breviter pedicellati; pedicelli stellato-pilosi. Calyx cupuliformis, 5 mm longus, infra medium in dentes 5 triangulares, acutos divisus, extus pilis stellatis dense vestitus. Corollae lilacinae, 8 mm longae tubus brevis, 2 mm longus, lobi lineares, subacuti, extus stellato-pilosi, erecti, 6—7 mm longi. Antherae sessiles, 5 mm longae. Stylus gracilis, 6½ mm longus. Baccae rubrae.

Prov. Damot: Ambo Mieda, an der Salzquelle, im Gebüsche, 2170 m, 4. IV. 1905.

S. giganteum Jacq. Collect. IV (1790) 125; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 373; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 229.

Prov. Amhara: Gondar, nur im Hofe des zerstörten Klosters Lyd'heta, vielleicht früher angepflanzt, 1950 m, 18. IV. 1905.

»Mannshoch, Blätter oberseits dunkelgrün, unterseits grauweiß. Blüten klein, mattlila.«

S. unguiculatum Rich. Fl. abyss. II (1851) 103; Vatke in Linnaea N. F. IX (1880/82) 332; Engler, Hochgebirgsfl. (1832) 374; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 43; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 231.

Prov. Harar: Haramaja, auf steinigen Halden, gesellig, am Wege, in der Prärie, um Dörfer, 2000 m, 13. I. 1905.

»Strauch, 1 m hoch, wenig verästelt. Blüten mittelgroß, schmutzig-violett. Frucht kugelig, goldgelb, halb so groß wie ein Hühnerei.«

S. campylacanthum Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1082, III. 1921; Rich. Fl. abyss. II (1851) 102; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 373; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 239.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, 2300 m, 20. III. 1905.

»Strauch, höchstens 1 m hoch, meist nur 50 cm hoch. Blüten groß, lebhaft violett. Frucht eiförmig, nach vorn verschmälert, gelbgrün, kleiner als ein Hühnerei.«

S. marginatum L. f. Suppl. (1781) 147; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 374; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 235.

Prov. Godjam: Debra Markos. An Abhängen, in Gärten, an wüsten Orten, 2400 m, 1. IV. 1905.

»Mannshoch, sparrig verzweigt. Blüten blaßlila, nickend. Frucht wie ein kleiner, gelber Apfel; dient als Gerbemittel.«

S. macracanthum Rich. Fl. abyss. II (1851) 106; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 225.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, 2450 m, 1. III. 1905, an Wegen, Wällen usw.

»Staude oder Strauch, bis 2 m hoch. Blüten klein, schmutzig-lila. Frucht mennigrot.«

Withania somnifera (L.) Dun. in DC. Prodr. XIII. 1 (1852) 453; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 374; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 43; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 249.

Prov. Ost-Schoa: Godaburka, 1700 m, 3. II. 1905, an Wegen, wüsten Orten.

»Sparriger Strauch, 1 m hoch.«

Discopodium penninervium Hochst. in Flora XXVII. 1 (1844) 22; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 374; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 253.

Prov. Schoa: Adis-Ababa, 2450 m, 1. III. 1905.

»Kleiner Baum mit fleischig-holzigem Stamme, etwa 4 m hoch. In Gehöften und Gärten wohl angepflanzt. Um diese Zeit meist abgeblüht. Frucht kirschgroß, rot. Unvollkommen zweihäusig.«

Capsicum abyssinicum Rich. Fl. abyss. II (1851) 96; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 251.

»Überall in Kultur.«

Nicotiana Tabacum L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 180; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 375.

N. rustica L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 180.

»Beide Tabakarten im kleinen Maßstabe, namentlich von den Galla, gebaut.«

Datura Stramonium L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 179; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 374; Wright in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 257.

»Auf Äckern verbreitet.«

Scrofulariaceae.

Anticharis linearis (Benth.) Hochst. ex Aschers. in Monatsber. Akad. Wiss. Berlin 1866. 282; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 276. — *Anticharis arabica* Rich. Fl. abyss. II (1851) 119.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Flußkiese, am Austritte des Kassam in der Wüste, 960 m, 30. I. 1905.

Antirrhinum Orontium L. var. **abyssinicum** Hochst. in Schimp. Pl. abyss. III. 1869; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 377. — *Antirrhinum Orontium* Rich. Fl. abyss. II (1851) 114; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 294.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, auf Gartenland, 2300 m, 20. III. 1905.

»Blüten weißlich.«

Limosella aquatica L. Spec. pl. ed. I (1753) 631; Rich. Fl. abyss. II (1851) 122; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 378; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 352.

Prov. Semien: Temirk, an quelligen Orten, gesellig, 3650 m.

Craterostigma plantagineum Hochst. in Flora XXIV. 2 (1841) 669; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 378; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 329. — *Torenia plantaginea* Rich. Fl. abyss. II (1851) 121.

Prov. Ost-Schoa: Godaburka, auf kurzrasigen, steinigen Halden, sehr vereinzelt, 1700 m, 4. II. 1905.

»Blüten dunkelviolett, sehr hinfällig.«

Hebenstreitia dentata L. Spec. pl. ed. I (1753) 629; Rich. Fl. abyss. II (1851) 174; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 378; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 45; Rolfe in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 265.

Prov. Godjam: Debra Markos, an Wegen und auf Triften, steinigen Abhängen usw., häufig, 2400 m, 1. IV. 1905.

Cycniopsis humifusa (Forsk.) Engl. var. **parviflora** Pax n. var. — Differt a typo floribus minoribus, fere 1,8 cm diametientibus.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, 2300 m, auf kurzrasiger Weide mit torfigem Untergrunde, im Grase kriechend, 5. II. 1905.

»Blüten schwefelgelb. — Über die Gattung *Cycniopsis* und die Verbreitung der Art vergl. Engler in Bot. Jahrb. XXXVI (1905) 233.

Bartschia decurva Hochst. in Schimp. Pl. abyss. II. 1329; Rich. Fl. abyss. II (1851) 135; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 384; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 462.

Prov. Damot: Amidamit, nahe dem Gipfel, an einem feuchten Orte, 3300 m.

»Vielleicht auch in niederen Lagen in Schoa und Tschertscher, dort aber stets abgeblüht. Blüten schmutzigrot.«

B. longiflora Steud. in Schimp. Pl. abyss. I. 418; Rich. Fl. abyss. II (181) 134; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 384; Hemsl. et Skan in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 461.

Prov. Semien: Temirk, auf hochgelegenen Triften, häufiger bei Debarka (Wogera); hier meist im Gebüsche, 2800—3700 m, 23. IV. 1905.

»Höhe 1 m; Blüten blaßgelb.«

Orobanchaceae.

Cistanche carnosa Pax n. sp. — *C. lutea* Stapf in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 463? — Valde carnosa, ad 20 cm alta, glaberrima. Caulis cataphyllis triangularibus, ± 2 cm longis et $^1/_2$—1 cm latis dense obsitus. Flores pallide lutei, in spicam subglobosam dispositi, prophyllis 2 lineari-lanceolatis involucrati. Calyx campanulatus, glaber, $1^1/_2$ cm longus, ad medium fissus, lobi inter se subaequales, obtusi. Corollae tubus 4 cm longus, curvatus et faucem versus ampliatus, limbus 3—$3^1/_2$ cm diametiens, lobi rotundato-ovati, obtusi, inter se fere subaequales. Filamenta e tubo exserta; antherae magnae. Stylus antheras paullo superans, stigmate valde incrassato coronatus.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, 960 m, 30. I. 1905.

»Wurzelparasit; Nährpflanze unbekannt. Sehr sukkulent und der Fäulnis stark ausgesetzt. Blüten blaßgelb. — Auch in Katschinoa am Ostufer des Hawasch.«

Nahe verwandt mit *C. salsa* C. A. Meyer und *C. lutea* Lk. et Hoffms., von beiden durch die fast doppelt so langen Kronenröhren und die viel größeren Blüten sofort zu unterscheiden. — Unter »*C. lutea*« scheinen übrigens verschiedene Arten verstanden zu werden.

Orobanche Schultzii Mutel, Fl. franç. II (1835) 352; Beck, Monogr. Orobanche (1890) 111.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einem bewässerten Garten, auf einer Umbellifere.

»Blüten schmutzig weiß-violett.«

O. minor Sutton in Transact. Linn. soc. IV (1797) 179; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 43; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 385. — *O. abyssinica* Rich. Fl. abyss. II (1851) 137.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, in Gärten, auf *Melilotus*, 2300 m, 20. III. 1905.

»Blüht violett.«

Acanthaceae.

Thunbergia Paulitschkeana Beck in Paulitschke, Harar 459, t. 12; Lindau in Englers Bot. Jahrb. XVII (1893) Beibl. 41. 40; Burkill in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 13.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, im Grase auf sonnigen Hügeln, 1700—2300 m, 5. II. 1905.

»Blüten goldgelb.« — Die Becksche Art ist mir nur nach der Diagnose bekannt; sie stimmt mit der hier vorliegenden Pflanze gut überein. Vielleicht gehört hierher auch eine in Süd-Schoa bei Gennet gesammelte Pflanze, die nur in einem kleinen Zweige vorliegt.

Hygrophila glutinifolia Lindau Ms.

Prov. Damot: Dembetscha, am Bache unter Ufergebüsch, 2000 m, 2. IV. 1905.

»Klebrig, unangenehm riechend.«

H. longifolia (L.) S. Kurz in Journ. As. soc. 1870. II. 78; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 387. — *H. spinosa* Burkill in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 31. — *Astracantha auriculata* Rich. Fl. abyss. II (1851) 146.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, zwischen Felsen, 5. II. 1905; Akaki, auf sonnigen, steinigen Abhängen, 2200—2400 m.

»Schattenform von halb aufrechtem Wuchse mit großen Blättern; Sonnenform mit kleineren Blättern und von niederliegendem Wuchse. Blüten violett, wie *Glechoma hederacea.*«

Barleria diacantha Nees in DC. Prodr. XI (1847) 238; Rich. Fl. abyss. II (1851) 144; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 145.

Prov. Eritrea: Adicuala, 2000 m, 5. V. 1905. »Macchienbildender Strauch, 1 m hoch. Blüten goldgelb.«

Blepharis quadrispina Lindau in Ann. Istit. Bot. Roma VI (1896) 72; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 147.

Prov. Harar: Diredaua, an Wegen, 1200 m, 10. I. 1905.

»Blüten himmelblau.«

Acanthus arboreus Forsk. Fl. aeg.-arab. (1775) 115; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 390; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 106. — *Cheilopsis polystachya* Rich. Fl. abyss. II (1851) 151.

Prov. Damot: Jegind, an Waldrändern häufig, 1700—2500 m, 7. IV. 1905.

»2 m hoch. Blüten schön rosa. — Auch in Schoa und Amhara.«

Dicliptera maculata (Hochst.) Nees in DC. Prodr. XI (1847) 485; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 394; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 257.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einer feuchten Schlucht, 2250 m, 5. II. 1905.

»3/4 m hoch, halb klimmend. Blüten karminrot.«

Hypoestis adoensis Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 108, III. 1491; Rich. Fl. abyss. II (1851) 102; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 394. — *H. triflora* Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 247.

Prov. Tschertscher: Hirna, an Waldrändern und im Gebüsche, 1700—2400 m.

»Oft klimmend. Blüten blaurot.«

H. verticillaris (L.) R. Br. Prodr. (1810) 474 obs.; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 250.

Prov. Tschertscher: Kuni, an Waldrändern zerstreut, 2400 m, 24. I. 1905.

»Blüten blaß-lila und gelblich.«

Justicia Schimperiana (Hochst.) T. Anders. in Journ. Linn. soc. VII (1864) 38; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 392. — *Adhatoda Schimperiana* Rich. Fl. abyss. II (1851) 155; Clarke in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. V (1900) 221.

Prov. Harar: Haramaja, 2000 m, 13. I. 1905.

»Bildet Hecken um Dörfer; vielleicht angepflanzt, jedenfalls gern gesehen, als Bienenfutter. 2 m hoch. Blüten gelblich-weiß.«

Bignoniaceae.

Stereospermum Kunthianum Cham. in Linnaea VII (1832) 721; Sprague in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 518. — *St. integrifolium* Rich. Fl. abyss. II (1851) 59.

Prov. Godjam: Giman, nur an den Steilabhängen zum Blauen Nil, Bir und anderen Nebenflüssen, 1500—2500 m, 28. III. 1905.

»Mittelgroßer, schlanker Baum. Blätter graugrün, Blüten rosa mit Karmin, angenehm duftend. Früchte bis 75 cm lang, drehrund, in steiler Spirale gewunden.«

Lentibulariaceae.

Utricularia tribracteata Hochst. in Schimp. Pl. abyss. III. 1493; Rich. Fl. abyss. II (1851) 18; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 206; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 385; Stapf in Th. Dyer, Fl. trop. Afr. IV. 2 (1906) 475.

Prov. West-Schoa: Aki, in einem Torfsumpfe, 2625 m, 21. III. 1905.

»Blüten blaulila.«

Plantaginaceae.

Plantago abyssinica Hochst. ex A. Br. in Flora XXIV. 1 (1841) 279; Steud. in Flora XXXII (1849) 413. — *Pl. lanceolata* var. *capitata* Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 395.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf trockenen, steinigen Halden, 2250 m, 6. II. 1905.

»Die Behaarung variiert sehr stark.«

Rubiaceae.

Coffea arabica L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 172; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 180.

»In Kaffa wild, bei Harar und am Südufer des Tanasees (Korata, Zegie) angebaut.«

Gardenia Thunbergia L. f. in Thunb. Diss. Garden. (1780) 11 et 17, n. 3; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 198; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 398.

Prov. West-Schoa: Mumitscha-Urga, an den Abhängen des südabyssinischen Plateaus, 1950 m, 25. III. 1905.

»Kleiner, knorriger Baum. Blüten rein weiß (beim Welken gelb), sehr wohlriechend. Frucht bauchig, holzig.«

Plectronia Schimperiana (Rich.) Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 195; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 399. — *Canthium Schimperianum* Rich. Fl. abyss. I (1847) 350; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 135; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 35.

Prov. Tschertscher: Deru, 2300 m, 19. I. 1905.

»Kleiner Baum im Unterholze.«

Galium Aparine L. Spec. pl. ed. I (173) 108; Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 198; Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 245; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 402.

Prov. Süd-Schoa: Gennet, in Büschen klimmend, 2300 m, 19. III. 1905.

Cucurbitaceae.

Melothria tomentosa Cogn. in DC. Monogr. Phanerog. III (1881) 614; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 405. — *Melothria velutina* Rich. Fl. abyss. I (1847) 287.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, an Zäunen auf dem Grundstücke Ras Makonens, 2450 m, 1. III. 1905.

M. maderaspatana (L.) Cogn. in DC. Monogr. Phanerog. III (1881) 623. — *Mukia scabrella* Hook. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 561. — *Bryonia micrantha* Rich. Fl. abyss. I (1847) 288, 289.

Prov. Harar: Haramaja, in Hecken, 2000 m, 13. I. 1905.

M. scrobiculata (Hochst.) Cogn. in DC. Monogr. Phanerog. III (1881) 605; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 405. — *Zenehria longepedunculata* Rich. Fl. abyss. I (1847) 287.

Prov. Tschertscher: Hirna, in Gebüschen, 1800 m, 21. I. 1905.

Eulenburgia Pax n. gen. — Flores dioici. Flores masculi fasciculato-racemosi: Calyx campanulatus, fere usque ad basin 5-partitus, lobi imbricati. Corolla late campanulata vel subrotata, fere usque ad basin partita, lobi integri, lati, imbricati, subaequales. Filamenta 3, libera, brevia. Disci squamae hyalinae, carnosulae, subconcavae, inter filamenta sitae; antherae conduplicatae, flexuosae, in capitulum connatae, basi squamis 3 hyalinis, cylindricis inter filamenta sitis, quam squamae basales multo minoribus auctae. Ovarii rudimentum nullum. Flores foeminei ignoti. — Herba perennis, ecirrhosa, florum masculorum fasciculos paullo supra terram emittens, foliis valde reductis subulatis praedita.

Die neue Gattung ist zwar noch unvollkommen bekannt, zumal da ♀ Blüten bisher fehlen; sie erweist sich aber nach dem Baue der ♂ Blüten als in die Nähe von *Momordica* gehörig, unterscheidet sich von ihr durch die zu einem Köpfchen vereinten Antheren, die auch in der entwickelten Blüte sich nicht trennen lassen, und die drei am Grunde des Antherenköpfchens stehenden Schuppen.

E. mirabilis Pax n. sp. — Rhizoma subterraneum, fasciculos ramulorum, ad 15 cm altos emittens; ramuli juvenilis pilosi, glaucescentes, mox glabrescentes, primo intuitu aphylli. Folia lineari-filiformia, summo apice paullulo dilatata, 3—5 cm longa. Cirrhi nulli. Pedicelli 3—5 cm longi, graciles, strictiusculi. Calyx masculus 1 cm fere longus, campanulatus, usque ad basin fere partitus; lobi ovati, obtusi, ciliati. Corolla albida, centro nigro-notata; lobi obovati, obtusissimi, glabri; tubus brevissimus vel subnullus. Androeceum calyce inclusum.

Prov. Damot (Metscha): Jegind, in Gebüschen in der Grassteppe, halb in der Erde steckend, 1800 m, 6. IV. 1905.

Ein durch die Wuchsverhältnisse und das Fehlen der Ranken äußerst auffallender Typus der Familie.

Momordica Balsamina L. Spec. pl. ed. I (1753) 1009; Rich. Fl. abyss. I (1847) 291; Hooker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 537.

Prov. Damot: Amaniel am Gazenit, unter Gebüsch, am Wege, 2300 m.

»Blüten chamois, in der Mitte dunkel violett braun.«

Coccinia Moghadd (Forsk.) Aschers. in Schweinf. Pl. nub. n. 85, 86, 336; in Schweinf. Beitr. Fl. aethiop. (1867) 250; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 407. — *Cucurbita exanthematica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 296. — *Cephalandra indica* Hooker in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 550.

Prov. Amhara: Dildi, in Gebüschen und im Steppengrase, 1600 m, 10. IV. 1905.

»Blattlos, klimmend. Blüten orangerot, Frucht mennigrot. — Häufig in Tigre.«

Lagenaria vulgaris Sér. in Mém. soc. Genève III. 1 (1825) 25. 2; Hook. in Oliv. Fl. trop. Afr. II (1871) 529; Engler, Hochgebirgsflora (1892) 406.

»Allgemein angebaut, nur bei Asmara angeblich fehlend.«

Campanulaceae.

Campanula rigidipila Steud. et Hochst. in Schimp. Pl. abyss. I. 167; Rich. Fl. abyss. II (1851) 3; Hemsl. in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 482; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 410; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 38. — *Campanula Schimperi* Vatke in Linnaea N. F. IV (1874) 712; N. F. VI (1876) 201.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, an bemoosten, schattigen Felsen, 2250 m, 7. II. 1905. — Prov. West-Schoa: Worambultschi, an Abhängen, schattigen Felsen, 2800 m, 22. III. 1905.

Canarina abyssinica Engl. var. **Roseni** Pax n. var. Differt a typo sepalis brevioribus, 2 cm longis, basi 7 mm latis, corolla 6 cm longa.

Prov. West-Schoa: Laga Colu, epiphytisch auf *Rhamnus*-ähnlichen Bäumen, 2600—2800 m, 23. u. 30. III. 1905. — Hier sehr häufig.

Den Wuchs beschreibt Rosen folgendermaßen: »Knollenartiges Rhizom, unterrindig in faulem Holze; jährige Triebe fast blattlos blühend, braunfleckig, saftig. Blüten purpurn, am Grunde orange«. Hiernach wäre die Englersche Diagnose (in Bot. Jahrb.

XXXII [1902] 116) zu ergänzen. — Weicht von der Englerschen Art durch den Habitus, den Kelch und die Blütezeit erheblich ab.

Lobelia Rhynchopetalum (Hochst.) Hemsl. in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 465; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 409; Baker in Journ. Bot. XXXII (1894) 70. — *Tupa Rhynchopetalum* Rich. Fl. abyss. II (1851) 9. — *Tupa montana* Vatke in Linnaea N. F. VI (1876) 202.

Prov. Semien: Temirk, auf alpinen Halden, 3500 m, 23. IV. 1905; am Selki-Paß, 3770 m. — In Worambultschi steril, ob gleiche Art?

»Von etwa 3400 m aufwärts bis auf die Gipfel der Berge. Bis $7^1/_2$ m hoch.«

Compositae.

Bothriocline Schimperi Benth. in Hook. Icon. pl. t. 1133 (1873); Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 475; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 266; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 413.

Prov. Tschertscher: Hirna, in Gebüschen und an Wegen, 1800 m, 19. I. 1905.

»1 m hoch; Blüte lila.«

Vernonia spec.

Prov. Tschertscher: Tschalanko, in Gebüschen, auf Bergwiesen, 2200 m, 18. I. 1905.

»80 cm hoher Busch mit rosafarbenen Blüten.« — Blätter gestielt, dreieckig, gesägt, unterseits dicht grauweiß filzig. Köpfchen ansehnlich, durchaus abgeblüht. Daher die Art nicht näher bestimmbar.

V. amygdalina Delile, Cent. Pl. afr. (1826) 41; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 478; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 284. — *Gymnanthemum amygdalinum* Rich. Fl. abyss. I (1847) 380.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, in Gebüschen, an Bächen wild, 2500 m. Vielfach bei den Hütten und in Höfen, Gärten und Hecken angepflanzt, 1. III. 1905.

»Strauch oder kleiner Baum. Blüten blaßlila. Honigpflanze.«

V. abyssinica Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. I. 389; Rich. Fl. abyss. I (1847) 379; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 688; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 415; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 38. — *V. polymorpha* var. *microcephala* Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 476.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, im Kiese des Kassamflusses (Austritt des Flusses aus dem Berglande), 1000 m, 30. I. 1905.

»75 m hoch, blüht lila.«

V. podocoma Sch. Bip. ex Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 296; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 416. — *V. cylindrica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 374.

Prov. Harar, Tschertscher: Harmamaja, 1800—2200 m, an Flüssen, Waldrändern, selbst in der Prärie häufig, 13. I. 1905.

»Mannshoher Strauch oder kleiner Baum. Blüten rotviolett. Bei Dörfern auch angepflanzt als Bienenfutter.«

Ageratum conyzoides L. Spec. pl. ed. I (1753) 839; Vatke in Öst. bot. Zeitschr. XXV (1875) 324; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 300.

Prov. Amhara: am Rebfluß unweit des Tanasees, auf Ackerland, 1800 m. — Prov. Damot: Ambo-Mieda, an einer Salzquelle unfern der Quelle des Bir, am Südfuße des Amidamit, 2180 m, 5. IV. 1905.

Dichrocephala chrysanthemifolia (Bl.) DC. Prodr. V (1836) 372; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 480; in Öst. bot. Zeitschr. XXV (1875) 324; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 303; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 416.

Prov. Ost-Schoa: Tedetschamalka, am Kassamfluß, im Uferkiese, beim Austritt aus dem Gebirge in die Ebene, 1000 m, 30. I. 1905.

»Blüten violett.«

D. latifolia (Lam.) DC. Prodr. V (1836) 372; Rich. Fl. abyss. I (1847) 385; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 480; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 303; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 417.

Prov. Süd-Schoa: Adis Ababa, in Gebüschen, an Halden, 2500 m, 1. III. 1905.

»Blüten grünlich-lila.«

Conyza spinosa Sch. Bip. ex Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 312; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 418.

Prov. Schoa: Antotto, auf trockenen Halden, auf den Ruinen der Stadt, 2950 m, 9. III. 1905.

»Fußhoch, blüht grünlich.«

C. Hochstetteri Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. I. 162; Rich. Fl. abyss. I (1847) 387; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 484; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 312; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 36; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 418.

Prov. Damot: auf dem Gipfel des Amidamit, 3325 m, 4. IV. 1905.

C. variegata Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. II. 1385; Rich. Fl. abyss. I (1847) 388; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 483; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 316; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 419.

Prov. Semien: Temirk, auf quelligem Grunde; am Rande der Schneelöcher am Buahit und Meseraria, 4300 m und mehr, 22. IV. 1905.

C. Gouani (L.) Willd. Spec. pl. III (1805) 1928; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 484; Oliv. et Hiern. in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 316; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 419. — *Conyza gnaphalioides* Rich. Fl. abyss. I (1847) 389.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, am Bachufer, 2000 m, 4. II. 1905.

»Höhe 1/2 m. Blüten violett.«

C. glabrescens Pax n. sp. — 1 m alta, glabrescens. Rami purpurascentes, parce pilosi. Folia 10 cm longa, 1 1/2—1 3/4 cm lata, glaberrima, ciliata, nitidula, basi lata sessilia, lanceolata, acuta, ima basi ± subito contracta, argute denticulata, subtus reticulato-venosa; inferiora vix petiolata. Capitula corymbosa, in inflorescentiae ramulis 2—3 breviter pedicellata, pedicellis 5—8 mm longis suffulta, fere 1 cm diametientia, heterogoma, pallide lutea. Involucri squamae ovatae, acutae, late hyalino-marginatae, glabrae. Flores omnes tubuliformes; exteriores foeminei, corolla filiformi, ore fimbriata, pappo corollam longe superante, uniseriali, stylo longe exserto praediti; centrales hermaphroditi, corolla 5-dentata, pappo corollam superante, uniseriali, antherarum basi obtusarum connectivo elongato praediti. Ovarium compressum, breve, glabrum.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, in einer feuchten Schlucht unweit des Flusses, 2250 m, 5. II. 1905.

Verwandt mit *C. Gouani* (L.) Willd. und noch mehr mit *C. tigrensis* Oliv. et Hiern.

C. incana (Vahl) Willd. Spec. pl. III (1805) 1937; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 481; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 318; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 420. — *Conyza leucophylla* Rich. Fl. abyss. I (1847) 386.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, an Felsen, auf dem Plateau, das dem abyssinischen Randgebirge vorgelagert ist, 2270 m, 5. II. 1905.

C. pyrrhopappa Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. I. 10; Rich. Fl. abyss. I (1847) 389; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 318.

Prov. Ost-Schoa: Godaburka, im Uferkiese des gleichnamigen Flüßchens, am Fuße der Platte von Baltschi, 1700 m, 3. II. 1905.

»Höhe 1—1½ Fuß. Blüten lila.«

Laggera tomentosa Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. I. 236; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 325. — *Blumea tomentosa* Rich. Fl. abyss. I (1847) 394.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, im Gebüsche und an Abhängen, 2250 m, 6. II. 1905.

»Meterhohe Staude mit rosa Blüten.«

L. crassifolia Sch. Bip. in Schimp. Fl. abyss. I. 154, III. 1996; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III. (1877) 325. — *Blumea crassifolia* Rich. Fl. abyss. I (1847) 394.

Prov. Harar: Haramaja bei Harar, in Hecken und Gebüschen, aufrecht oder klimmend, häufig, 2000—2500 m 13. I. 1905.

»Blüt rot, Köpfchen nickend.«

Pluchea Dioscoridis (L.) DC. Prodr. V (1836) 450; Vatke in Öst. bot. Ztschr. XXV. (1875) 326; in Linnaea N. F. V (1875) 487; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 329: Penzig in Atti Congr. bot. (1892) 37; Engler, Hochgebirgsfl. (1882) 422. — *Blumea baccharoides* Rich. Fl. abyss. I (1847) 391.

Prov. Amhara: Am Ufer des Reb-Flusses, unweit des Tanasees, 1800 m, 9. IV. 1905.

»Mannshoher, halbholziger Busch mit violetten Blüten.«

Sphaeranthus Steetzii Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 334; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 422.

Prov. Ost-Schoa: Menabello, an einem Wasserloche auf schlammigem Boden, 1670 m, 1. II. 1905.

»Blüten violett.«

Phagnalon hypoleucum Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. II. 854; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 338; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 423.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf der Weide, zwischen Felsen 2250 m, 6. II. 1905.

»Wohlriechend.«

Helichrysum fruticosum (Forsk.) Vatke var. **chrysocephalum** (Sch. Bip.) Vatke in Linnaea V (1875) 491; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 430. — *H. chrysocoma* Rich. Fl. abyss. I (1847) 424. — *H. cymosum* Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 353.

Prov. Ost und Süd-Schoa: Akaki, 6. II. 1905; Worambultschi, 22. III. 1905, an steinigen, buschigen Hügeln, trockenen Abhängen, am Rande der *Juniperus*-Wälder, 2200—2800 m.

H. abyssinicum Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. I. 127, II 663; Rich. Fl. abyss. I (1847) 423; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 491; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 361; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 428.

Prov. Schoa: Antotto, an den Abhängen des Berges, auf trockenem, steinigem Grunde, 2800—3000 m, 8. III. 1905.

H. elegantissimum DC. var. **majus** Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 350; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 426. — *H. formosissimum* Rich. Fl. abyss. I (1847) 422; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 491.

Prov. Semien: Temirk, 3600 m; auf hochgelegenen Triften, besonders auf torfigem Grunde, 23. IV. 1905.

»Zerstreut in den Gebirgen Schoas. — Etwa 1 m hoch, blüht schneeweiß, außen rosa angehaucht.«

H. citrispinum Del. in Ann. sc. nat. 2. ser. XX (1843) 93; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 348; Engler, Hochgebirgsfl. (1872) 426.

Prov. Semien: Temirk, auf hochgelegenen Halden, in den Schluchten und Platten des Meseraria, 4440 m, 23. IV. 1905; Bestände bildend.

Athrixia rosmarinifolia (Sch. Bip.) Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 355; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 431. — *Klenzea rosmarinifolia* Rich. Fl. abyss. I (1847) 397.

Prov. Semien: Mai Tsahlo (Semiengebirge); am Waldrande bei Worambultschi in Metscha (Südwest-Schoa); an sonnigen Bergwänden, am Rande lichter Wälder, bis 3000 m, 24. IV. 1905.

»Häufig. Blüten schön rosa. — Auch in Schoa, Amhara und Godjam.«

Inula confertiflora Rich. Fl. abyss. I (1847) 399; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 493; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 358; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 432.

Prov. Tschertscher: Deru, im Unterholze unter *Podocarpus gracilis*, 2300 m, 19. I. 1905.

»Über mannshoher Busch, unten holzig, Blüten leuchtend gelb.«

Pulicaria vulgaris Gaertn. Fruct. II (1791) 461 t. 173; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 365.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, am Bache, 2000 m, 4. IV. 1905.

P. odora (L.) Reichb. Fl. excurs. (1830) 239.

Prov. Djibouti, auf dürftigem Gartenlande, 6. I. 1906.

»In Abyssinien bisher noch nicht beobachtet; sicher wohl eingeschleppt.«

Spilanthes Acmella L. Syst. nat. ed. XIII. II (1774) 610; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 384; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 434. — *S. caulirrhiza* Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 496. — *S. abyssinica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 415.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, am Ufer des Baches, 2200 m, 4. II. 1905. Godaburka, im Kiese des Flusses, 1700 m, 3. II. 1905.

Cotula cryptocephala Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. II. 1171; Rich. Fl. abyss. I (1847) 420; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 399; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 437.

Prov. Semien: Temirk, kurz grasige, quellige Stellen, am Meseraria und Buahit, an Schneelöchern, 3400—4300 m, 23. IV 1905.

C. abyssinica Sch. Bip. in Walpers Repert. VI (1846/47) 163; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 502; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 389; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 436. — *Verbesina abyssinica* Rich. Fl. abyss. I (1847) 409.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf überrieseltem Gartenland, auf feuchter Erde, an quelligen Stellen, gesellig, 2250 m, 9. II. 1905.

Senecio spec.

Prov. Harar: Haramaja, in Hecken klimmend, 2000 m, 13. I. 1905.

»Laubloser, etwas fleischiger Stamm und wie eine *Rhipsalis* gegliedert.« — Gehört in die Verwandtschaft von *S. Petitianus* Rich., doch gestattet das vorliegende Material keine nähere Bestimmung. Wahrscheinlich neue Art.

S. picridifolius DC. Prodr. VI (1837) 386; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 413; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 441. — *S. acutidentatus* Rich. Fl. abyss. I (1847) 436.

Prov. Ost-Schoa: Tschaffedunza, Wiesensumpf, 2250 m, 5. IV. 1905.

»Blüten goldgelb, nickend. — 30 cm hoch.«

S. Steudelii Sch. Bip. var. **Rosenianus** Pax n. var. — Differt a speciei typo paullo tantum capitulis paucis, 1—3.

Prov. Godjam; Tschamoga, in der Schlucht des Tschamoga-Flusses unfern der Hauptstadt Debra Markos (Moncorer), 2300 m, 30. III. 1905.

»Höhe 1 m, Blüte goldgelb.«

S. pinnatipartitus Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. III. 1873; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III. (1877) 412; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 441. — *S. aegyptius* Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 505 ex parte.

Prov. Ost-Schoa: Schankora, am Ufer des Baches, im Kiese, 2000 m, 4. II. 1905.

S. myriocephalus Sch. Bip. in Schimp. Pl. abyss. II. 837, 1233; Rich. Fl. abyss. I (1847) 441; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 507; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 417; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 444.

Prov. Amhara: Argef, 2730 m, 18. IV. 1905.

»Mannshoher Strauch, halb holzig. Blüten goldgelb.«

Tripteris Vaillantii Decne. in Ann. sc. nat. 2. ser. II. (1834) 260; Rich. Fl. abyss. I (1847) 446; Vatke, in Linnaea N. F. V (1875) 508; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III. (1877) 424; Penzig in Att. Congr. bot. 1892. 37; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 447.

Prov. Harar: Haramaja, auf sonnigen Hügeln am See, 2000 m, 13. I. 1905.

»Wohlriechend, Köpfchen nickend.«

Arctotis pygmaea Rich. Fl. abyss. I (1847) 448; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 427; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 448.

Prov. Semien: Temirk, an quelligen Orten an den Abhängen des Meseraria, Buahit und Abbo Yared, 3400—4300 m, 23. IV. 1905.

»Stets halb in der Erde vergraben.«

Echinops spinosus L. Mant. I (1767) 119; Rich. Fl. abyss. I (1847) 450; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 509; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 431; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 449; Penzig in Atti Congr. bot. 1892. 36.

Prov. Tschertscher: Hirna, in der Grassteppe, 21. I. 05.

»1 m hoch und darüber. Blüten blaßlila blau. — In ganz Abyssinien häufig, 1750—3000 m; nur in den höchsten Gebirgslagen nicht beobachtet.«

Carthamus tinctorius L. Spec. pl. ed. 1 (1753) 830; Rich. Fl. abyss. I (1847) 454; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 439.

»Als Öl liefernde Pflanze verbreitet. Blüten zeisig-gelb.«

Sonchus Bipontini Aschers. in Schweinf. Beitr. Fl. Aeth. (1867) 160; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 517; in Öst. bot. Ztsch. XXV (1875) 329; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 458; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 456. *S. lactucoides* Rich. Fl. abyss. I (1847) 467.

Prov. Ost-Schoa: Akaki, auf Weideland mit steinigem Untergrunde, 2250 m, 6. II. 1905.

Lactuca rariflora Fresen. in Mus. Senckenberg. III (1839) 73; Rich. Fl. abyss. I (1847) 461; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 454; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 455.

Prov. Harar, Tschertscher: Haramaja, rasige Halden, 2000 m, 13. I. 1905.

»Blüten milchweiß.«

Crepis Rueppellii Sch. Bip. in Flora XXII (1839) 20; Vatke in Linnaea N. F. V (1875) 515; Oliv. et Hiern in Oliv. Fl. trop. Afr. III (1877) 450; Engler, Hochgebirgsfl. (1892) 453. — *Barkhausia adenothrix* Rich. Fl. abyss. I. (1847) 465.

Prov. Schoa: Akaki, auf der Weide zwischen kurzem Grase und Steinen, 2250 m, 6. II. 1905.

Lythraceae africanae.

Von

E. Koehne.

Rotala L.

R. heteropetala Koehne; propter folia omnia late cordata-ovata diversa et a *R. filiformi* et a *R. Dinteri* praeterea differt a *R. filiformi* semper apetala petalis irregulariter evolutis.

Var. Engleri Koehne; folia circ. 2 mm longa, 1,5 mm lata. Bracteolae tubo calycino multo breviores minutae. Calyx 1,5 mm longus. Petala nunc 1 subulatum nunc 1 oblongum nunc 2 anguste oblonga sepalis fere $^1/_2$ breviora nunc 2 oblonga 2 minutissime subulata etc. Stamina 2 v. haud raro 3. Capsula immatura subgloboso-ellipsoidea lobos paullo superans, matura ellipsoidea lobos manifeste superans.

In typo folia 4—6 mm longa, 3—4 mm lata, calyx 2 mm longus, petala 4 pro parte subulata pro parte obovato-rotundata v. omnia subulata, stamina 2, raro 3, capsula (an matura) subgloboso-ellipsoidea lobos paullo superans.

Rhodesia: Victoriafälle, grasiger Rand des Regenwaldes um 930 m ü. M. (A. Engler n. 2983. — 12. u. 13. Sept. 1905).

Adn. An exemplaria a cl. Hiern sub *R. filiformi* citata, prope cataractas Vicoriae collecta huc pertinent?

R. cataractae Koehne n. sp. Alt. 6—11 cm. Caulis e basi repente ascendens ramosque caespitosos emittens, ut rami quadrangulus. Folia decussata, inferiora internodiis subbreviora, superiora imbricata, sessilia, cordato-ovata (ad 4 mm longa, 2,5 mm lata) obtusissima. Flores in axillis solitarii, sessiles, homoeomorphi. Bracteolae calyce multo breviores lineares scariosae albidae. Calyx (2 mm) campanulatus; lobi tubo dimidio aequilongi triangulares enerves; appendices 0; nectarium subquadrilobum. Petala lobis duplo longiora, ovata, subunguiculata, persistentia. Stamina 4, vix infra medium tubum inserta lobis paullo breviora. Ovarium ovatum, tubum circ. dimidium aequans; stylus ovario aequilongus, stigma majusculum papillosum. Capsulae bivalves, sed maturae defecerunt.

Rhodesia: Victoriafälle, grasiger Rand des Regenwaldes, bespritzte Felsen, 930 m ü. M. (A. Engler n. 2990. — 12. u. 13. Sept. 1905).

Adn. Species maxime affinis *R. fontinali* Hiern, in qua vero petala lobis calycinis breviora calycesque latius breviusque campanulati lobis tubo circ. aequilongis.

Nesaea Commers.

N. Engleri Koehne n. sp.; (specimen unicum). Habitus *Ammanniae* sed ovarii fructusque indoles omnino *Nesaeae*. Annua, alt. 25 cm. Caulis basi tantum ramosus, ut rami ascendenti-erecti quadrangulus angustissimeque 4-alatus alis minutissime irregulariterque scabrato-denticulatis. Folia decussata, internodiis inferiora aequilonga superiora dimidio longiora, (in sicco) reflexa, e basi parum dilatata subcordata lanceolata, (10—14 mm longa, 2—4 mm lata), obtusa, margine minutissime scabrato-denticulata, uninervia v. basi obscure penninervia. Dichasia inde a caulis basi axillaria, 3—7-flora; pedunculi 1,5—3 mm, infimi nonnulli ad 5 mm longi; pedicelli peculiares 1—2 mm longi; bracteolae pedicellis circ. aequilongae lanceolato-lineares albicantes. Flores 4-meri, paucis 6-meris intermixtis. Calyx (3 mm) initio cylindraceo-quadrangulus sed propter fructus celerrime maturescentes mox ellipsoideo-globosus, apice retusus; lobi lati sed brevissime fere retusi v. subemarginati minutim mucronulati; appendices validissimae ovatae lobis sublongiores; nervi 8 (v. 12) minutissime scabrato-denticulati. Petala 4 (v. 6) fugacissima, calycis circ. tertiae parti aequilonga, ovalia (videntur albida). Stamina in floribus 4-meris 8 (an semper?, forsan interdum pauciora), tubo paullo infra $^1/_3$ inserta, tubi $^1/_2$ demum $^2/_3$ aequantia, epipetala episepalis paullo altius inserta ac debiliora antheris multo minoribus. Ovarium ellipsoideum calycis circ. $^1/_2$ aequans, stylus circ. $^1/_3$—$^1/_2$ mm longus stigmate parvo; placenta cum stylo continua (character generis *Nesaeae*). Capsula ellipsoideo-globosa, tubo inclusa tubo parum brevior, stylo lobos aequante, parietibus tenerrimis, operculo stylifero in placenta subpersistente parvo dehiscens, parte inferiore apice irregulariter subquadriloba (character *Nesaeae*).

Usambara: Mombo, Sumpf in der Buschsteppe, ca. 550 m ü. M. (A. Engler n. 3318. — Okt. 1905).

Adn. Species distinctissima, habitu omnino ammannioideo, affinis videtur *N. crassicauli* (Guill. et Perr.) Koehne et *N. loandensi* (Hiern) Koehne, post quas inserenda. Floribus 8-andris praeter alias notas ab utraque valde distincta.

Euphorbiaceae africanae. VIII.

Von

F. Pax.

Tragia Rhodesiae Pax n. sp.; humilis, caulibus brevibus, erectis, apicem versus flexuoso-subvolubilibus, pubescentibus; foliis brevissime petiolatis, fere sessilibus, anguste triangulari-ovatis, acuminatis, basi satis profunde cordatis, serratis, utrinque pilosis; stipulis lanceolatis, erectis; spicis bisexualibus, pubescentibus; bracteis lineari-lanceolatis, acuminatis; floris ♂ sepalis ovatis, acutis, staminibus 3; floris ♀ sepalis 6, pinnatipartitis, setosis, parte rhachiali alternatim angustioribus et latioribus, lacinulis utrinque ± 4; ovario piloso; stylis 3 basi connatis.

20—30 cm hohe Staude oder Halbstrauch, nicht brennend. Blattstiel 2—3 mm lang. Blattspreite 4 cm lang und kaum 2 cm breit, unterseits etwas blasser. Nebenblätter etwa 3 mm lang und an der Basis 1 mm breit. Blütenstände 2—3 cm lang, zahlreiche ♂ und an der Basis eine ♀ Blüte tragend. Die ♀ Kelchblätter nach der Blüte bis zu 1 cm Länge auswachsend.

Rhodesia: Maschonaland, Lateritsteppe bei Salisbury, um 1500 m (A. Engler, n. 3073. — 16. Sept. 1905, blühend).

Die neue Art gehört einem in Südafrika entwickelten Verwandtschaftskreise an, der zur Zeit noch zwei andere Arten umfaßt, *Tr. rupestris* Sond. und *Tr. Okanuya* Pax. Von beiden unterscheidet sich die neue Art durch die fast sitzenden Blätter auf den ersten Blick.

Die Cecropien und ihre Schutzameisen.

Von

Hermann v. Ihering.

Mit Taf. VI—X und 1 Fig. im Text.

Die Literatur über Ameisenpflanzen ist bereits eine ziemlich große, doch gehe ich hier umsoweniger auf dieselbe ein, als dies erst vor kurzem durch E. Ule geschehen ist, auf dessen Darlegungen ich auch in dieser Hinsicht verweise (Nr. 17, 18, 19). Die Angaben über die Symbiose der Azteca-Ameisen und der Cecropien, soweit sie sich auf eigene Beobachtungen stützen, sind indessen nicht zahlreich. Im Laufe der letzten Jahre haben E. Ule und A. Forel[1]) mehrfach den Gegenstand berührt; es sind bei der Gelegenheit eine Anzahl interessanter Nester beschrieben und abgebildet worden. Eingehendere biologische Studien über die erwähnte Symbiose sind aber nur an *Cecropia adenopus* Mart. und zwar von Fritz Müller und Schimper angestellt worden. Hauptsächlich war es Fritz Müller (Nr. 14, 15), welcher die einschlägigen Verhältnisse studierte. Die Arbeit von Schimper führt Müllers Angaben in einzelnen Details weiter aus, ohne wesentlich neues zu bringen. Beide Forscher haben nur einige der besonders auffälligen Erscheinungen untersucht, im übrigen aber die biologischen Verhältnisse keineswegs genügend klargelegt. Selbst so wesentliche Punkte, wie das Metropolitannest der Aztecas, und die sukzessive Metamorphose des Nestes, sind ihnen völlig entgangen. Statt dessen ergehen sie sich in den gewagtesten, und wie wir sehen werden, verkehrtesten Mutmaßungen und Hypothesen, um das Wesen des Ameisenschutzes und seine Erklärung durch die natürliche Zuchtwahl begreiflich zu machen. Die tatsächlich wunderbaren Anpassungsverhältnisse der Cecropien an die sie bewohnenden Ameisen sind daher auch zu einem Paradestücke der Selektionslehre geworden.

Seit 1880 immer wieder, wenn auch mit Unterbrechungen, mit dem

---

[1] A. Forel Nr. 7, 1896, p. 404 und Nr. 9, 1904, p. 450 ff., sowie C. Emery Nr. 3, 1896, p. 3 u. 5, Ule Nr. 19, 1906, sowie Forel Nr. 5, 1902.

Studium der brasilianischen Ameisen beschäftigt und ganz besonders auch genau vertraut mit der Biologie der blattschneidenden Atta-Ameisen, habe ich schon vor Jahren meinen Zweifeln diesen Theorien gegenüber Ausdruck gegeben (Nr. 11 und 12). Neuerdings hat sich auch E. Ule in ähnlichem Sinne geäußert. Es muß aber nachdrücklich darauf hingewiesen werden, daß eingehendere Studien über die Symbiose der Cecropien und der Aztecen noch völlig fehlen: sowohl nach der Seite der biologischen Beobachtung, wie nach jener des Experimentes. Diese Lücke mit Bezug auf die auch von **Fritz Müller** und **Schimper** untersuchte Art von *Cecropia* auszufüllen, ist der Zweck der vorliegenden Arbeit.

Das Material für meine Untersuchungen, welche sich fast ausschließlich auf *Cecropia adenopus* beziehen, stammt im wesentlichen von zwei nicht weit von São Paulo entfernten Örtlichkeiten, von Rio Grande, einer Station der von São Paulo nach Santos führenden Eisenbahn, und von den Ypirangawaldungen, welche etwa 8—10 km von dem Ypirangahügel, bzw. dem Gebäude des Staatsmuseums entfernt liegen. An ersterer Lokalität leistete mir der bekannte botanische Sammler Herr **Mathias Wacket** vortreffliche Dienste, für das zweite Gebiet die Herren **Pedro Fernandes** und **Candinho Pedroso**. Beide sind erfahrene Waldarbeiter, von denen der letztere regelmäßig mit Cecropien zu tun hat, deren Hölzer er an Pulverfabriken in Moïnhos, bzw. in Saõ Bernado liefert. Zur Bereitung von Kohle verwenden diese Fabriken nur das leichte Holz der Imbauva, d. h. also der *Cecropia adenopus* Mart. und der *C. hololeuca* Miq., sowie eines anderen ebenfalls durch leichtes, weiches Holz ausgezeichneten Baumes, der Crandiuva oder Crindiuva, *Trema micrantha* DC.

Außerdem ging Herr **Wacket** in meinem Auftrage nach Rio de Janeiro, um die dortigen Cecropien, zumal auch die Sumpfcecropien zu studieren, und Herr H. **Lüderwaldt** nach Campo Bello in Minas, um eine dritte dort häufige *Cecropia*, *C. hololeuca*, zu beobachten.

Trotz dieser guten Hilfe wäre mir die Durchführung der vorliegenden Studie, namentlich nach der experimentellen Seite hin, kaum möglich gewesen, ohne die Beihilfe der reichlichen Anpflanzungen von Cecropien im Parke des Museums, wo ich sie fast durchweg an geschützten, schattigen Stellen unterbrachte. Diese Anpflanzungen erstrecken sich über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren, doch habe ich ganz besonders zahlreiche Cecropien im Laufe des Sommers 1905—1906 angepflanzt, zumal während der regenreichen Monate Dezember und Januar. Dieselben sind ausnahmslos gut angewachsen und betrug die durch die Umpflanzung bedingte Unterbrechung in der Vegetationstätigkeit nicht mehr als 2—2$^1/_2$ Monate, d. h. bis zur vollen Entfaltung der neuen Laubkrone.

Im folgenden widme ich den wesentlicheren Faktoren besondere Abschnitte, habe aber außerdem noch in einem besonderen kleinen Kapitel einen Überblick über die wesentlichsten biologischen Eigentümlichkeiten der Aztecas gegeben.

Meine Darstellung gliedert sich demgemäß in folgende Abschnitte:

1. Botanische Vorbemerkungen.
2. Untersuchungsmethoden.
3. Lebensgeschichte der Azteca muelleri.
4. Das Nest im älteren Stamm.
5. Das Nest im jüngeren Stamm.
6. Erste Anlage und Metamorphose des Nestes.
7. Die Müllerschen Körperchen.
8. Die Stomatombildung.
9. Verhalten der Aztecas gegen andere Insekten.
10. Symbiose und Selektion.
11. Schlußwort.

1. Botanische Vorbemerkungen.

Die Systematik der brasilianischen Cecropien liegt zurzeit noch im argen. Die betreffende Monographie der Flora brasiliensis ist auf dürftiges Material gestützt; besonders gilt dies für das südliche Brasilien. Auch spätere Arbeiten haben diese Lücke nicht ausgefüllt, und so ist es zurzeit nicht möglich, aus der Literatur genaueres zu erfahren über die südbrasilianischen Vertreter der Gattung, die Synonymie der Arten und deren geographische Verbreitung.

Auch Schimper und Ule geben keine genauen Informationen über die *Cecropia*-Arten von Rio de Janeiro. Die genauesten Informationen in dieser Hinsicht habe ich in einer Abhandlung von Th. Peckolt gefunden. Danach ist die gewöhnliche ameisenführende Imbauva von Rio de Janeiro die *Cecropia adenopus* Mart., zu welcher *C. peltata* Vellozo nec Linné synonym ist und welche an der brasilianischen Ostküste vom 28° bis zum Äquator verbreitet ist. Die andere Art mit weißlich glänzenden Blättern, die Gebirgscecropie, wie Peckolt sie nennt, ist *C. hololeuca* Miq. Die dritte, kleinste Art, die Sumpfcecropie, hält Peckolt für unbeschrieben, während ich sie im folgenden als *C. lyratiloba* Miq. (vgl. Boletim da Commissaõ Geographica e Geologica São Paulo Nr. 11 1896, p. 124) führe, unter welchem Namen sie im Herbar der Commissaõ Geographica von São Paulo aufbewahrt wird.

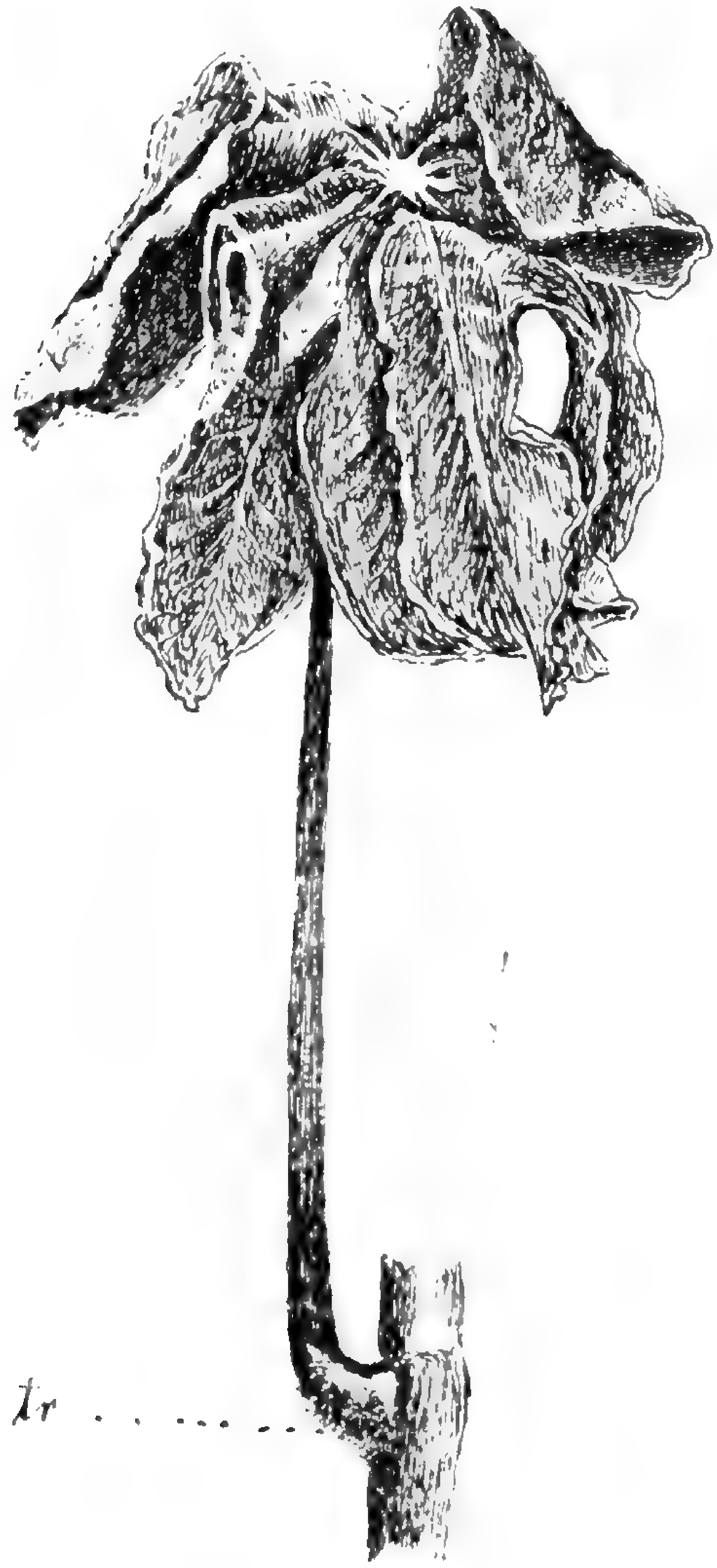
In bezug auf die mich hier besonders beschäftigenden Fragen habe ich in der botanischen Literatur keine genügende Information gefunden; ich habe daher nach Möglichkeit versucht, mir selbst ein Urteil zu bilden. Das von mir gesammelte Material habe ich dem Königlichen botanischen Museum zu Berlin überwiesen, wo es hoffentlich in nicht zu ferner Zeit bei kritischer, neuer Bearbeitung der Gattung Verwendung finden wird. Meinerseits habe ich mancherlei über diesen Gegenstand beobachtet, was künftigen Bearbeitern dienlich sein kann; ich teile daher meine Beobachtungen im folgenden mit, was auch schon im Interesse des Verständnisses der späteren Darlegungen nötig ist.

Die häufigste und allgemein bekannte Cecropie Südbrasiliens ist die Imbauva der Brasilianer, für welche ich mit Schimper den Namen *Cecropia adenopus* Martius beibehalte (cf. Taf. I). Dieser stattliche, schlanke, Candelaber-förmige Baum ist in St. Catharina häufig und auch noch in den angrenzenden, nördlichen Gebieten von Rio Grande do Sul, wo er aber nicht bis zum 30. Breitengrade heruntergeht. Auch in den Staaten Paraná, S. Paulo, Rio de Janeiro und Espirito Santo ist diese Art die vorherrschende in den Waldungen des Küstengebirges. Ich erhielt sie vom Corcovado bei Rio de Janeiro, und aus der Umgebung von St. Leopoldina in Espirito Santo. Im Staate São Paulo ist der Baum nicht auf das Küstengebirge beschränkt, er wird vielmehr auch noch auf dem Hochplateau zwischen den Bergen und der Hauptstadt von São Paulo angetroffen, sowie weiter im Innern bei Caconde. Der ausgewachsene Baum erreicht eine Höhe von 12—15 und angeblich bis zu 20 m, hat aber einen relativ dünnen Stamm, der nur bei besonders großen alten Exemplaren an der Basis so dick wird, daß man ihn nur mit Mühe umspannen kann. Solche alte Bäume zeigen zuweilen eine besondere Eigentümlichkeit darin, daß ihre Basis durch starke Luftwurzeln befestigt ist.

Herr Wacket beobachtete und photographierte einen solchen Baum, zwischen dessen Luftwurzeln ein Mann hindurchgehen konnte. Ältere Stämme haben nahe der Mitte oder in ihrer unteren Hälfte eine Anschwellung, welche eine Gallenbildung repräsentiert und durch das im Inneren dieser Stelle gelegene Nest der Ameisen erzeugt wird. Die Krone des Baumes ist immer klein und schwach. Die Äste sind hohl und wie der Stamm durch Septen in Kammern geteilt. Jede Kammer hat die Marke des Blattes, dessen Bildung sie entspricht. Die Höhlung der Äste kommuniziert mit jener des Stammes, ist aber an der Insertionsstelle erheblich verengt.

Die Blätter sind an der Oberseite dunkel, an der Unterseite heller, mattgrün. Die Oberseite ist mit kleinen, kurzen Dornen besät und rauh anzufühlen. Die Zahl der Lappen beträgt in der Regel 11, sie schwankt aber von 9—12. Ich habe beobachtet, daß an ein und demselben Baume hierin eine gewisse Konstanz herrscht. Der lange Blattstiel ist mit zahlreichen, kurzen Dornen besetzt, deren Spitzen hakenförmig umgebogen sind, so zwar, daß der umgebogene Teil gegen das Blatt hin gerichtet ist. An der Basis des Blattstieles, welche verdickt ist, liegt nach außen und unten das schildförmige Trichilium, ein Polster mit kurzen, braunen Borstenhaaren besetzt, zwischen denen die Müllerschen Körperchen hervorsprießen. Die weibliche Blüte besteht aus 6—8 sessilen Ähren oder Scheinähren, deren

Zahl zuweilen bis auf 10 steigt und nur selten auf 4—5 herunter sinkt. Die Scheinähren sind sitzend, wogegen diejenigen der männlichen Blüte, deren Zahl annähernd die gleiche oder etwas höher ist, einen Stiel von 1—2 cm Länge oder etwas mehr besitzen. Die rötliche Hülle der Scheide der männlichen Blüte ist glatt und unbehaart. Sowohl der Stamm, als die Blätter erleiden im Laufe des Wachstums mancherlei Modifikationen. Bei jüngeren Pflanzen und selbst noch bei solchen von 5—6 m Höhe existiert noch keine eigentliche Krone, insofern Äste noch fehlen und die vorhandenen Blätter lediglich der einfachen Gipfelknospe entstammen. Die älteren Blätter fallen ab, hinterlassen aber am Stamme eine große Narbe, der Insertion des Blattstieles entsprechend. Jedem neu entstehenden Blatte entspricht also eine Narbe an der Außenseite des Stammes und ein Septum im Inneren desselben. Erst an größeren Bäumen von 6—8 m Höhe entstehen Äste, die aber wenig zahlreich sind und eine nur kleine Krone bilden.



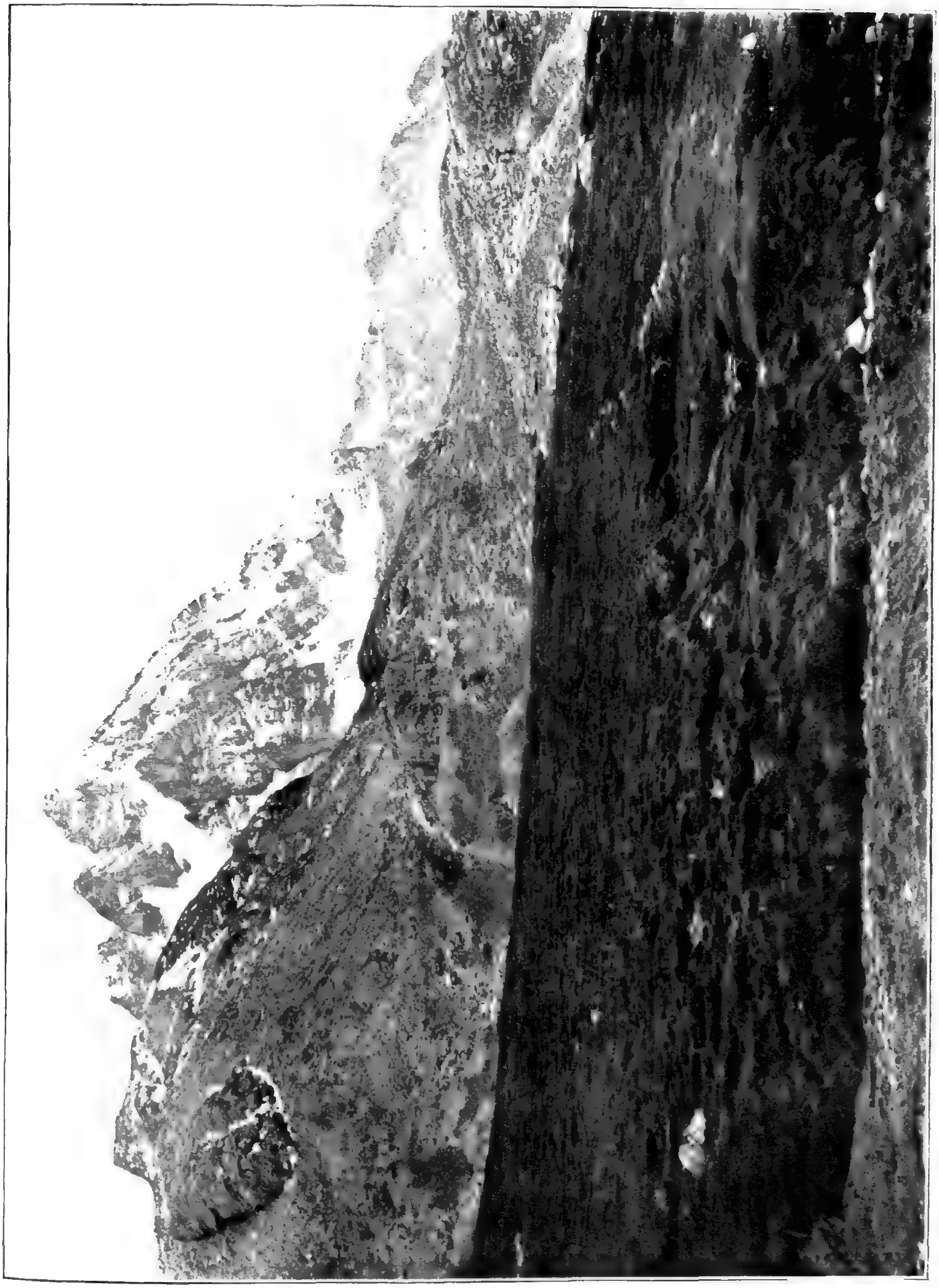
Blatt von *Cecropia adenopus* mit Blattstiel und dem an seiner Basis gelegenen *Trichilium* (*tr*), in welchem als weiße Flecke die Müllerschen Körperchen sich abheben. 1/6 nat. Größe.

Auch die Blätter durchlaufen eine Metamorphose, auf die ich weiterhin noch zurückkomme. Hier sei nur bemerkt, daß die ersten Blätter ungeteilt sind, und daß dann allmählich aus der Gipfelknospe kompliziertere Blätter mit Zacken hervorgehen, denen dann zuletzt die gewöhnlichen 9—11-lappigen Blätter folgen. Auch diese sind aber in den verschiedenen Altersstadien ungleich. An Bäumchen bis zu 2 oder 3 m Höhe ist die Unterseite des Blattes weißgrau, filzig überzogen, an Stämmchen von 3—5 m Höhe verschwindet dieser Überzug in der Mitte des Blattes oder richtiger gesagt, die in diesem Stadium entstehenden Blätter entbehren von Anfang an des Filzüberzuges der Unterseite des Blattes fast ganz. Es kommt hierbei zur Ausbildung von Blättern, deren Unterseite matt blaßgrün und ohne Filzüberzug ist, welch letztere auf eine wenige Millimeter breite Randzone beschränkt bleibt. Bei älteren Stämmen verschwindet auch dieser weiße Filzsaum der Unterseite gänzlich.

Hochandine Büschelgras-Formation von *Deyeuxia intermedia* Presl. Anden oberhalb Lima, 4500 m.

Phot. A. Weberbauer.

Verlag von **Wilhelm Engelmann** in Leipzig.



Hochandine Distichia-Formation von *Distichia muscoides* Nees et Meyen, Anden oberhalb Lima, 4500 m.

Phot. A. Weberbauer.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

Bemerkung

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, die honoriert werden, 20 Sonderdrucke, bei solchen, die nicht honoriert werden, 40 Sonderdrucke umsonst. Außer den Freiexemplaren werden auf besondern Wunsch Sonderdrucke in größerer Zahl hergestellt, für die der Verfasser Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

	ℳ		ℳ
für 10 Expl. geh. in Umschlag für den **Druckbogen**	1.20,	für die einfarb. Taf. 8°	—.30.
» 20 » » » » » »	2.40,	» » » 8°	—.60.
» 30 » » » » » »	3.60,	» » » 8°	—.90.
» 40 » » » » » »	4.80,	» » » 8°	1.20.
» 50 » » » » » »	6.—,	» » » 8°	1.50.
» 60 » » » » » »	7.20,	» » » 8°	1.80.
» 70 » » » » » »	8.40,	» » » 8°	2.10.
» 80 » » » » » »	9.60,	» » » 8°	2.40.
» 90 » » » » » »	10.80,	» » » 8°	2.70.
» 100 » » » » » »	12.—,	» » » 8°	3.—.

Über 100 Sonderdrucke werden nur von Dissertationen bzw. von Habilitationsschriften hergestellt; eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, die mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, daß so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Literaturbericht werden mit ℳ 50.— für den Bogen honoriert. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7, erbeten. Im Interesse einer raschen und sichern Veröffentlichung liegt es, daß die Manuskripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Korrektur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Soeben erschien:

Der Einfluß des Klimas
auf den
Bau der Pflanzengewebe
Anatomisch-physiologische Untersuchungen
in den Tropen

von

Dr. Carl Holtermann
Professor in Berlin

Mit einer Textfigur, 6 Vegetationsbildern
und 16 lithographierten Tafeln

Lex. 8. 1907

== Preis 12 Mark ==

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig

Botanische Jahrbücher
für
Systematik, Pflanzengeschichte
und
Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler

Neununddreißigster Band
V. Heft

Mit 5 Tafeln, sowie Titel und Inhaltsverzeichnis zu Bd. XXXIX.

Leipzig
Verlag von Wilhelm Engelmann
1907

Ausgegeben am 19. Februar 1907

Inhalt

Seite
H. v. Ihering, Die Cecropien und ihre Schutzameisen. (Schluß.) Mit Tafel VI—X . . . . 671—714

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

Soeben erschien:

Der Einfluß des Klimas
auf den
Bau der Pflanzengewebe

Anatomisch-physiologische Untersuchungen
in den Tropen

von

Dr. Carl Holtermann
Professor in Berlin

Mit einer Textfigur, 6 Vegetationsbildern
und 16 lithographierten Tafeln

Lex. 8. 1907

Preis 12 Mark

Die zweite Art des Staates São Paulo, welche auch in Rio de Janeiro, namentlich auf dem Corcovado, häufig angetroffen wird, ist *Cecropia hololeuca* Miq. (cf. Taf. III).

Diese Art wird nicht ganz so hoch und schlank wie *C. adenopus*. Ihr Stamm bildet auch im Alter niemals Luftwurzeln und ist stets ameisenfrei. Die Kammerung des Stammes ist die gleiche wie bei *C. adenopus*, aber die zentrale Höhlung ist enger und die Septen sind nicht eben wie bei *C. adenopus*, sondern konvex, mit der Wölbung nach oben. Die Blätter sind oben dunkelgrün, solange intakt, mit einem weißlichen Überzuge bekleidet und sonst ziemlich glatt, an der Unterseite silbergrau infolge eines Überzuges von dicht verfilzten, weißen Fäden. Die Zahl der Lappen des Blattes wechselt innerhalb der auch für *C. adenopus* angegebenen Grenzen. Der Blattstiel ist im allgemeinen länger, als bei *C. adenopus;* er übertrifft meist das Blatt bedeutend an Länge. Er ist von einem dichten weißen Filzgewebe überzogen, und seine Basis ist dicht bedeckt mit langen, weichen, weißen Haaren. Die Witterung nimmt in der Regel den Filzüberzug des Blattstieles bald weg, welcher sich dann glatt und dunkelrotbraun erweist, während der Stiel des Blattes von *C. adenopus* hellgrün und nur an einzelnen Örtlichkeiten leichtrötlich ist. Blattstiele von *C. hololeuca*, welche den Filzüberzug verloren haben, behalten stets die lange Behaarung der Basis bei. Die männlichen Blüten sind gestielt; es beträgt die Zahl der Scheinähren wie bei *C. adenopus* meist 6—10. Merkwürdig ist das an der Innenseite überaus dicht und seidenweich weiß behaarte Hüllblatt der männlichen Blüte. Die weibliche Blüten, von denen ich im März 1896 eine größere Anzahl meist im Fruchtzustand sammelte, sind stets in 2 Scheinähren angeordnet, die auffallend lang und dick sind. Alle diese geschilderten Differenzen zwischen beiden *Cecropia*-Arten treten erst im Laufe des Wachstums hervor. Junge Pflanzen beiderlei Arten bis zu 40—60 cm Höhe sind nicht verschieden. Sehr merkwürdig ist die sukzessive Metamorphose des Blattes. Die ersten Blätter sind ungelappt, breit oval, mit einfacher, langer Spitze und gezähneltem Rande. Diese Blattform gleicht ganz jener von *Morus* und kann als eine phylogenetische Vorstufe angesehen werden. Bei Pflanzen von 40—60 cm Höhe werden die sukzessive am Gipfel sich neu bildenden Blätter breiter, fast rund, und es treten jederseits ein bis zwei Zähne auf, als erste Andeutungen der Lappen des Blattes. Wie mir schien, tritt bei *C. adenopus* zuerst der untere, bei *C. hololeuca* der obere Zahn auf. Weiterhin gestalten sich diese Zähne zu Lappen und es treten an der Basis je zwei weitere Zähne auf. Wird ein Stämmchen abgebrochen, so treibt bald dicht unterhalb der Bruchstelle ein neuer Schößling hervor, welcher dann 5lappige Blätter erhält. Die jungen Blätter sind alle an der Unterseite mit einem feinen Überzuge von weißem Filz bekleidet. Die Blattstiele haben kurze, feine, weiße abstehende Haare, ihre Basis ist nur wenig verdickt und glatt. Erst an Stämmchen von 1 m Höhe erscheinen die Trichilien an der Basis des Blattstieles von *C. adenopus* und zwar zunächst weich und von weißgrauer Farbe.

Ein charakteristischer Unterschied der jungen Pflanzen beider Arten von 60 cm Höhe und mehr ist die Farbe des Hüllblattes der Gipfelknospe, welche rotbraun bei *C. hololeuca*, weißlichgrün bei *C. adenopus* ist. Schon oben wies ich auf die rotbraune Farbe der Blattstiele und der Gipfelpartie bei *C. hololeuca* hin. Diese Unterschiede sind sehr auffällig; sie haben die Benennung von *C. hololeuca* als der »roten Imbauva« bei den brasilianischen Waldarbeitern veranlaßt, welche im Gegensatz dazu *C. adenopus* als weiße Imbauva bezeichnen, wenigstens in São Paulo. Noch auffallender als bei jungen Pflanzen ist dieser Unterschied bei Schößlingen, welche aus dem Wurzelstocke gefällter Cecropien hervorsprießen. Die Rinde solcher Schößlinge ist rotbraun bei *C. hololeuca*, graubraun bei *C. adenopus*.

Das Holz der Imbauva dient nebst jenem der Grandiuva zur Herstellung von Kohle für die Pulverfabriken. Die Blätter werden an manchen Stellen, wie namentlich in St. Catharina, als Viehfutter verwendet. Die Gipfelknospe des Bäumchens läßt beim Anschneiden eine trübem Wasser gleichende Flüssigkeit auslaufen, die angeblich Kautschuk enthalten soll, was ich indessen nicht bestätigen kann.

Die braunen Lamellen der Brutkammern erweckten in mir den Verdacht, daß sie Kautschuk enthalten könnten, aber die von mir mit Schwefelkohlenstoff, Alkohol und Äther angestellten Versuche blieben erfolglos. Nur eine in Benzin gebrachte Lamelle quoll in demselben erheblich auf.

An abgehauenen Gipfelpartien bildet sich aus dem reichlich hervorsickernden, wässerigen Safte ein helles Gerinnsel von Pflanzengummi, welches aber nicht Kautschuk ist. Beide hier behandelte Arten führen nicht Milchsaft; so ist die Zähigkeit, mit welcher jene falsche Angabe reproduziert wird, merkwürdig. Peckolt war der erste, welcher diese Verhältnisse klar gestellt hat. Ich bin mit seiner Darstellung im allgemeinen einverstanden, nur bezweifle ich, daß er recht hat, wenn er angibt, bei *C. adenopus* kämen männliche und weibliche Blüten auf demselben Baume vor, sie sei also monözisch. Sollte es sich nicht um ein Mißverständnis handeln, so kann nur ein abnormer Fall diese Angabe veranlaßt haben. Nach meinen Erfahrungen, welche sich auf alle 3 von mir studierte Arten beziehen, sind dieselben stets diözisch.

Bezüglich der brasilianischen *Cecropia*-Arten vergleiche man die Abhandlung von Th. Peckolt über Urticaceae in der Pharmazeutischen Rundschau von Dr. Fr. Hoffmann in New-York, 1891, sowie desselben Verfassers Historia das plantas medicinaes e uteis, vol. 5 Rio de Janeiro 1893 p. 850 ff.

In diesen Publikationen findet man auch die chemische Analyse der verschiedenen Säfte usw. der Cecropien und Angaben über die Verwendung derselben in der Volksmedizin. Milchsaft oder Kautschuk konnte **Peckolt** bei keiner *Cecropia* nachweisen. Die bezüglichen Angaben in der Literatur sind also falsch, bzw. durch Verwechselung mit dem aus dem angehauenen Gipfel ausfließenden wässerigen Safte zu erklären. **Peckolt** gibt (l. c. p. 851 und 58) die Höhe von *C. hololeuca* zu 30 m und jene von *C. adenopus* zu 5—10 m an. Letztere Angabe ist zu gering, erstere etwas hoch gegriffen, und scheint mir in Wirklichkeit in dieser Hinsicht kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Arten zu bestehen. Bei beiden hängt die Höhe vom Standorte ab.

Die Blütezeit scheint sich bei beiden Arten über einen langen Zeitraum hinzuziehen, denn ich erhielt Blüten sowohl im Oktober, als im Januar und im März. In letzterem Monate war *C. hololeuca* hier in Ypiranga reichlich mit Früchten behangen, während von *C. adenopus* kaum noch einige aufzutreiben waren. Der Zufall hatte es gefügt, daß ich zuerst von *C. hololeuca* nur männliche, von *C. adenopus* nur weibliche Blüten erhielt, was mich zur Annahme verleitete, beide Formen gehörten zur selben Art. Spätere Beobachtungen stellten das Verhältnis klar, welches übrigens auch durch den Umstand erwiesen wird, daß in St. Catharina nur eine der beiden Arten, *C. adenopus* vorkommt. Hier in São Paulo ist die relative Häufigkeit sehr verschieden. In dem Ypirangawaldungen kommen beide Arten massenhaft neben einander vor, bei der Station Rio Grande und in der Serra do Mar ist *C. hololeuca* viel seltener, als die andere Art.

Ein Punkt, auf den ich noch besonders zu sprechen kommen muß, ist die graue Färbung der Oberseite der Blätter von *C. hololeuca*. Bei größeren Bäumen ist die Oberseite des Blattes von einer feinen, weißen verfilzten Fasernmasse überzogen, welche sehr brüchig und leicht zerstörbar ist, wogegen die zähen Fäden der Unterseite fest der Blattfläche anhängen. Wind und Regen scheuern den weißen Überzug der Oberseite des Blattes in der Regel bald weg, aber es finden sich zwischen Bäumen verschiedener Standorte auch große Unterschiede in der Ausbildung dieses weißen Überzuges. Ähnlich, aber stärker entwickelt ist dieser Überzug an den Blattstielen, wo er ebenfalls nach einiger Zeit verloren geht, so daß der bis dahin weiße Blattstiel eine dunkelrote Farbe erhält. **Schimper** hat sich bei flüchtiger Untersuchung von *C. hololeuca* auf dem Corcovado zu der Meinung verleiten lassen, es handle sich um einen Wachsüberzug. Dies ist nicht richtig; dabei berufe ich mich auf das kompetente Urteil des Herrn Dr. **Th. Peckolt**, welcher, gleich tüchtig als Chemiker, wie als Botaniker, keine Spur von Wachs an dem Blattüberzuge von *C. hololeuca* nachweisen konnte. Bei jüngeren Pflanzen von *C. hololeuca*, auch solchen von mehreren Metern Höhe, ist die Oberseite des Blattes noch ohne diesen Überzug und lebhaft dunkelgrün.

Die Sumpfcecropie, wahrscheinlich *Cecropia lyratiloba* Miq. (cf. Taf. II) wurde von uns bei Rio de Janeiro sowie bei Campo Bello ebenfalls im

Staate Rio de Janeiro studiert. Ich verweise auf unsere Abbildung Tafel II. Die Art wird höchstens 6—7 m hoch und behält immer einen sehr dünnen Stamm. Die Höhe desselben wechselt nach der Fundstelle, doch trägt der Baum schon bei einer Höhe von 2 m Blüten und Früchte. Die Blätter sind durch die mit einem basalen Zahn versehenen Lappen gut charakterisiert; dieser Zahn ist jedoch bisweilen nur an der einen Seite des Blattes gut ausgebildet, oder er fehlt auch ganz, und verhalten sich hierin die verschiedenen Individuen ganz ungleich. An der Basis des Blattstieles findet sich ein Trichilium vor. Soweit ich ermitteln konnte, scheint das Verhalten der Ameisen (Azteca coll. n. 2470) ganz jenem der gewöhnlichen Imbauva zu entsprechen. Die weibliche Blüte hat meist 2—3 oder 4 sessile Ähren; die männliche Blüte konnte der hohen Überschwemmung wegen bei Rio nicht erreicht werden. Späterhin sammelte Herr **Lüderwaldt** in Campo Bello diese Sumpfcecropie, von der männliche und weibliche Blüten von mir an Herrn Geheimrat **Engler** gesandt wurden. Im allgemeinen sind die männlichen Blüten von allen drei hier behandelten Arten wenig von einander verschieden, abgesehen nur von der dichten, weichen Behaarung des Hüllblattes der Blüte von *C. hololeuca.* Letztere Art unterscheidet sich auch im weiblichen Geschlechte von den beiden anderen Arten durch die Zweizahl der Scheinähren, während deren Zahl bei den beiden anderen Arten in der Regel 4—10 beträgt.

Zu diesen Unterschieden gesellt sich ein weiterer darin, daß *C. adenopus* und *lyratiloba* Trichilien an der Basis des Blattstieles haben und von Ameisen besetzt sind, während *C. hololeuca* ameisenfrei ist und der Trichilien entbehrt. Diese Unterschiede scheinen die Begründung von 2 Untergattungen zu rechtfertigen, von denen *Cecropia s. str.* mit *C. hololeuca* als typische Art die eine sein würde, während ich für die andere mit Trichilien ausgerüstete, den Namen *Aztecopia* vorschlage. Der Name Imbauva oder Ambauva, unter welchem die Cecropien in Brasilien bekannt sind, entstammt der Tupysprache und bedeutet nach **von Martius** (Beiträge zur Ethnographie II, p. 1867, p. 384) Schleimbaum, mit Rücksicht auf den klebrigen Saft, welchen die Knospen enthalten, und welcher, wie auch **Peckolt** bestätigt, gegen Hämoptyse Verwendung findet. **Baptista Caetano de Almeda Nogueira** hat das Wort »ambi« ebenfalls in ähnlichem Sinne als Schnupfen. Ich glaube jedoch nicht, daß diese Erklärung die richtige ist; es wäre möglich, daß das Wort zusammengesetzt ist aus aé oder ahy Faultier und uba oder iba Baum. Herr **Cl. Jorge Maia** teilt mir mit, daß der Guaraniname des Faultieres amba sei, was auf eine gemeinsame Tupi-Guaraniwurzel aimb schließen läßt. Da der Name des Baumes auch in der Form Embauva und Umbauva vorkommt, so wäre schließlich auch die Ableitung von emba hohl möglich, was ja für einen Baum mit Stamm- und Asthöhlung ganz bezeichnend sein würde. Es käme daher darauf an, die richtige Schreibweise des Namens festzustellen. Doch dürfte bis auf weiteres die Ableitung aimba — uva, Faultierbaum als die zutreffendste anzusehen sein.

2. Untersuchungsmethoden.

Es sind nur verhältnismäßig wenige Vorgänge im Leben der *Cecropia*-Ameisen, welche sich direkt und von außen an der lebenden Pflanze beobachten lassen. Die übrigen, wie namentlich alles, was sich auf die Königin und die Geschlechtstiere, überhaupt auf die Brut und ihre Aufzucht bezieht, erfordert ein Öffnen des Stammes der *Cecropia*. Bei dieser Gelegenheit strömen die Azteca-Ameisen aus dem Inneren der Pflanze hervor, sich über die Hände, Kleider usw. des Untersuchers verteilend, wo sie dann durch ihre Bisse lästig werden und bei stets zunehmender Menge schließlich zum Rückzug zwingen. Der unbefriedigende Zustand der bisherigen Kenntnis von der Biologie der Azteca muelleri Emery, der Ameise, welche in den Bäumen von *Cecropia adenopus* Mart. lebt, ist vorzugsweise auf diese Schwierigkeit zurückzuführen. Ich verwerfe daher die Untersuchung der Stämme im Freien ganz und nehme dieselben im Laboratorium, bzw. im Korridor neben demselben vor. Das Spalten des Stammes mit dem Jagdmesser oder, was ich vorziehe, das Aufsägen desselben, der Länge nach, bringt dann allerdings für kurze Zeit eine große Unannehmlichkeit mit sich, ist die Prozedur aber beendet, so liegen die beiden Hälften neben einander auf der Tischplatte und man hat den vollen Einfluß in das Nest oder die Wohnung der Ameisen, ohne weiterhin von ihnen behelligt zu werden. Es ist jetzt auch leicht möglich diejenigen Teile des Stämmchens, welche man eingehender beobachten will, mitsamt ihren Ameisen in einem größeren Glase zur Untersuchung unterzubringen. Besonders habe ich das mit den bruthaltigen Kammern getan, sowie mit den Gipfelstücken, deren oberste 8—10 Kammern vorzugsweise in ihrem weichen Marke die Nährstoffe für die Ameisen liefern.

Es sei jedoch bei dieser Gelegenheit darauf hingewiesen, daß man von der biologischen Beobachtung der Azteca-Nester nicht zu viel erwarten darf. Einmal schafft die Spaltung des Stammes gänzlich außergewöhnliche Existenzbedingungen und dann beginnt mit dem Momente des Abhauens des Stammes das Welken der Gipfelpartie, welche gerade für den Unterhalt dieser Ameisen von hervorragender Bedeutung ist. Ein notdürftiger Ersatz läßt sich dadurch bieten, daß man täglich ein frisches Gipfelstück in das Glas gibt, aber normale Existenzbedingungen, wie sie bei vielen anderen Ameisen im Zuchtkasten sich herstellen lassen, sind bei Azteca nicht zu erreichen. Es ist daher nötig, die biologische Beobachtung zu kombinieren mit den durch verschiedentliche Experimente gewonnenen Erfahrungen, und es läßt sich, wie die folgenden Abschnitte zeigen werden, tatsächlich auf diese Weise ein guter Einblick gewinnen in die Lebensweise der Azteca muelleri. Diese Ameise ist in der Literatur zuweilen irrig A. instabilis

Smith benannt. Letztere Art ist jedoch zentralamerikanisch. Nur Azteca muelleri ist es, auf welche sich die folgenden Beobachtungen und Experimente beziehen, d. h. also die Ameise, welche im Inneren der Stämme von *Cecropia adenopus* lebt. Die wenigen Beobachtungen, welche ich über Azteca coll. n. 2470 besitze, die Ameise der *Cecropia lyratiloba*, füge ich gelegentlich ein. Hier sei nur bemerkt, daß die Verhältnisse wesentlich ebenso liegen, wie bei *Cecropia adenopus.* Die Rinne mit der für die Durchbohrung bestimmten Grube, die Durchbohrung der inneren Septen, die Erzeugung und Verwendung der Müllerschen Körperchen und die Stomaten-Bildung sind ganz übereinstimmend. Lebende Ameisen der Sumpf-*Cecropia*, welche ich hier beobachtete, nahmen unbedenklich Besitz von den ihnen offerierten Müllerschen Körperchen der *Cecropia adenopus.*

In vielen Fällen hat es keinen Zweck, bei der Untersuchung des Nestes sich durch die lebenden Ameisen stören zu lassen. Ich habe daher einige Experimente gemacht, um die bequemste Art festzustellen, in welcher man die sämtlichen Ameisen abtöten kann. Am meisten empfiehlt sich das folgende Verfahren. Ein Stämmchen von 3—4 m Höhe wird an der Basis abgehauen, worauf mit etwas Wachs die Stomata, d. h. die Ausgangsöffnungen der Ameisen verklebt werden. Handelt es sich um größere Stämme, so dient feuchter Lehm ebenso gut.

In den oberen Teil des Stämmchens wurde dann die Giftlösung eingespritzt, durch ein besonders gebohrtes Loch, durch welches zunächst Watte in das Innere der Kammer gestopft wurde, um die eingespritzte Flüssigkeit aufzusaugen. Die ausgewählten Stämmchen waren alle annähernd gleich groß, 3—4 m hoch und jedes wurde mit einer anderen Giftlösung oder doch einer anderen Dosis davon behandelt. Als Resultat ergab sich, daß eine Einspritzung von 20 ccm Formicida, d. h. also im wesentlichen Schwefelkohlenstoff, die Ameisen sicher tötete. Derselbe Effekt wurde auch mit einer Dosis von nur 12 ccm Schwefelkohlenstoff erreicht. Chloroform wirkte ebenso in Dosen von 20 und 12 ccm. Auch eine Einspritzung von 12 ccm Benzin tötete sicher alle Ameisen; dagegen erwies sich Äther, selbst in der hohen Dosis von 40 ccm, als unwirksam, indem offenbar die Ameisen nur zeitweise betäubt worden waren.

Es ist hiernach klar, daß man sich der Plage der lebenden, beißenden Ameisen in leichter Weise erwehren und sich die Stämmchen zu bequemer Untersuchung im Laboratorium leicht und billig herrichten kann.

Das beschriebene Verfahren kann noch in einer anderen Richtung nutzbringend angewandt werden, nämlich zur Tötung der Ameisen in lebenden Stämmen.

Die empfindliche Gipfelknospe verwelkt hierbei, aber das weiter unten abgehauene Stämmchen treibt rasch einen neuen Trieb, der also ameisenfrei ist. Es ist daher leicht, ameisenfreie Cecropien sich künstlich zu präparieren, was namentlich für die Beobachtung ihres Verhaltens den Blattschneiderameisen gegenüber von Wert ist Eine andere Methode, solche ameisenfreien Cecropien in ihrem Verhalten zu den Attiden zu beobachten, ist — die Verpflanzung junger noch nicht mit Ameisen besiedelter Pflanzen an Örtlichkeiten, an welchen Cecropien bis dahin nicht vertreten: und daher auch die in ihnen lebenden Ameisen nicht verbreitet sind.

Eine solche von mir 1901 in den Park des Museums verpflanzte, damals zirka $1\frac{1}{2}$ cm hohe, junge *Cecropia adenopus* ist unterdessen zu einem stattlichen Baume von 6,1 m Höhe und 38 cm Stammumfang nahe über dem Boden aufgewachsen und bisher ameisenfrei geblieben: die Krone dieses Baumes ist noch einfach, ohne Äste.

Für die Beobachtung der ersten Anlage des Nestes ist Azteca muelleri in hervorragender Weise günstig. Die jungen Weibchen liegen dem Brutgeschäfte auch dann noch ob, wenn die Pflanze, in welche sie sich eingebohrt haben, abgeschnitten wird. Freilich wird in diesem Falle die Stomatenbildung ausbleiben oder unterbrochen, und würde daher künstliche Ernährung am Platze sein. Übrigens kann man auch die jungen Weibchen, mit welchen man experimentieren will, auf lebende ameisenfreie, junge Cecropien bringen, wo sie sich gern und sicher wieder in ein Internodium einbohren.

3. Lebensgeschichte der Azteca mülleri.

Ältere, größere Stämme der Imbauva *Cecropia adenopus* Martius, sind fast immer bewohnt von volkreichen Kolonien einer kleinen, rotbraunen Ameise, der zu der Unterfamilie der Dolichoderinen gehörigen Azteca mülleri Emery. Dieselben bewohnen sowohl den Stamm, als auch die Äste, welche wie jener hohl und von Septen durchsetzt sind. Die letzteren werden an einer oder mehreren Stellen durchlöchert, um die Kommunikation zwischen den verschiedenen Kammern herzustellen.

Ihre Nahrung gewinnen die Ameisen lediglich in den oberen noch im Wachstum begriffenen Teilen des Baumes. Sowohl die Gipfelknospe, als diejenigen der Äste schließen kleine in der Entwicklung begriffene Kammern ein, welche sukzessive auf ihre definitive Größe heranwachsen. Diese halb und nahezu ausgewachsenen Kammern enthalten in dem sie begrenzenden Markparenchym die hauptsächlichste Nahrung der Ameisen. Die äußersten, kleinsten, noch in der Anlage begriffenen Kammern werden nicht von den Ameisen eröffnet, da sie ja andernfalls die Entwicklung des ganzen Baumes beeinträchtigen oder unterdrücken würden. Neben diesem Parenchym ist eine zweite ergiebige Nahrungsquelle gegeben durch die Müllerschen Körperchen. Es sind dies ovale, weiße $1-1\frac{1}{2}$ mm lange Körperchen, welche an der Basis eines jeden Blattstieles, in dem Trichilium entstehen, einer schildförmigen, dicht mit braunen Borstenhaaren besetzten Platte.

Die einzelnen Internodien lassen, solange sie noch jung und weich sind, am oberen Ende einer Längsfurche eine kleine, grubenförmige Vertiefung erkennen, welche bei Mangel harter Fasern- und Gefäßbündel besonders zur Durchbohrung geeignet ist. An dieser Stelle, dem Prostoma, nagen die Ameisen eine Öffnung in die Wandung, das Stoma, welches die Kommunikation mit der Außenwelt herstellt. Die unteren Stomas verwachsen in dem Maße als der Stamm des Baumes in die Dicke wächst. Um diesem Übelstande abzuhelfen, wird später eine lange, schlitzförmige Öffnung in dem Stamme angebracht, welche gleichzeitig einer großen Zahl von Arbeitern gestattet, aus dem Innern des Stammes nach außen hervorzuschwärmen.

Dieses Haupttor liegt in der Nähe des großen Metropolitan-Nestes, welches unterhalb der Mitte des Stammes angebracht ist. Dasselbe liegt in einer Erweiterung der zentralen Stammhöhle, welche von den Ameisen durch Abnagen der inneren Holzschicht hergestellt wird. Der Stamm würde an dieser Stelle bei stärkerem Winde durchbrechen, wenn nicht durch reaktive Hypertrophie der Außenschichten eine lokale Verdickung zustande käme. Dieselbe repräsentiert somit morphologisch eine Galle, eine Ameisengalle, und als Stammgalle zugleich die größte bis jetzt bekannt gewordene Galle überhaupt.

In jüngeren Stämmchen von 2—5 m Höhe liegen die Verhältnisse insofern ganz anders, als die Brut in einer Reihe oft ziemlich weit voneinander entfernter Kammern untergebracht ist. In manchen derselben sind durch querstehende Lamellen Taschen zur Aufnahme derselben gebaut. Weiterhin verschmelzen eine Anzahl derselben zum Metropolitanneste, und die übrigen isolierten Nestanlagen gehen ein.

Sehr merkwürdig ist die erste Anlage des Nestes. Das junge, befruchtete Weibchen bohrt sich nach Entledigung der Flügel in eine beliebige Kammer einer jungen Cecropie ein. Es wählt dazu eine besonders dünnwandige und weiche Stelle der Kammerwand, das Stoma, in welches sie ein Loch frißt, welches sie dann von innen mit klebriger Markmasse verstopft. Vom Innenrande des Stomas geht dann die Wucherung eines Tumors aus, des Stomatomes, welches neben dem Markparenchym der Königin zur Nahrung dient. Hat dieselbe in dieser sog. Primordialkammer die ersten Arbeiter, meist 6—8 an der Zahl aufgezogen, so wandert die ganze kleine Kolonie durch das wiedereröffnete Stoma aus. In der leeren Kammer, in welcher nichts zurückbleibt, als die an der Decke deponierte Fäkalmasse der Königin, wächst das Stomatom wieder zur vollen Größe aus. Sind die obersten Kammern der jungen Cecropie, auf welche es die junge Kolonie abgesehen hat, leer, so wird in ihnen der definitive Staat begründet, andernfalls kommt es zu erbitterten Kämpfen, wie sie sowohl für die Königinnen, als auch für die Arbeiter wiederholt nachgewiesen wurden. Die Zahl der Arbeiter wurde von mir in zwei Fällen für junge Bäume festgestellt. Sie betrug in einer 2,92 m hohen jungen *Cecropia* im

Februar 1906 878, in einer anderen von 3,2 m Höhe, an demselben Datum, 1697 Ameisen, alles Arbeiter, dabei eine Königin und keine geflügelten Individuen. Die Ameisen sind, wie schon oben bemerkt, bei Störung ihres Nestes äußerst erregt und bissig. Diese ihre Eigenschaft lernen auch viele Insekten, welche die Imbauvas besuchen, kennen. Setzt man eine Blattschneiderameise auf ein Blatt einer von Ameisen bewohnten *Cecropia*, so bleibt ihr selten Zeit, sich unbehelligt zu entfernen; sobald sie von einer oder der anderen Azteca bemerkt wird, greift diese sie an, in der Regel gesellen sich andere Aztecas hinzu, und alsbald fällt die in ihren Bewegungen gehinderte Atta vom Baume herab. Ebenso ergeht es auch Ameisen anderer Gattungen. Es hat daher die *Cecropia* im Besitze der Aztecas einen gewissen Schutz gegen andere Ameisen, namentlich auch gegen die Blattschneider. Auffallend ist es dabei, daß die Aztecas manche andere Schädlinge des Baumes, namentlich blattfressende Käfer und deren Larven ganz unbehelligt lassen. **Fritz Müller** und **Schimper** haben auf diese Verhältnisse hin ihre Theorie des durch natürliche Zuchtwahl entstandenen Ameisenschutzes aufgestellt. Sie haben aber dabei ganz übersehen, daß die jungen, noch ameisenfreien Pflanzen nichts von Ameisen zu leiden haben. Aber auch ältere Bäume von *Cecropia adenopus*, wenn sie ameisenfrei bleiben, werden, meinen Erfahrungen zufolge, nicht von Blattschneidern geschädigt, und es stellt sich als sicheres Resultat heraus, daß die Cecropien in keiner Weise eines Ameisenschutzes bedürftig sind. Die Cecropie bedarf zu ihrem Gedeihen der Azteca-Ameisen so wenig, wie der Hund der Flöhe. Wenn die übrigen zugunsten der natürlichen Zuchtwahl vorgebrachten Beweise ebenso stichhaltig sind, wie dieser so oft und mit Vorliebe erörterte Fall, so ist die Selektionslehre überhaupt wertlos, wie das denn seit langem meine Überzeugung ist. Eben mit Rücksicht auf weittragende, allgemeine Bedeutung dieser Angelegenheit, habe ich sie einem eingehenden Studium unterworfen, dessen Resultate im folgenden mitgeteilt werden sollen.

4. Das Nest im älteren Stamme.

Am 1. März 1906 wurde ein Stamm von 6,5 m Höhe untersucht, nachdem er in drei Teilstücke geschnitten und die Ameisen vergiftet worden waren. Der Stamm hat an der Basis einen Durchmesser von 10 cm, am Gipfel einen solchen von 8 cm. Während aber die Axialhöhlung nach unten hin sehr schmal und in der Höhe von 70 cm über dem Boden nur 8 mm weit ist, hat sie dicht unter dem Gipfel, resp. unter den Ästen einen Durchmesser von 42 mm (bei 65 mm Dicke des Stammes), und in 3,90 m Höhe über dem Boden einen Durchmesser von 55 mm (bei 80 mm Stammdicke). Die Gipfelpartie mißt oberhalb der Äste 12 cm im Achsenteil oder 25 cm mit Einschluß der Endknospe. Es sind zwei wagerecht vom obersten Ende des Stammes abgehende Äste von je ungefähr 1 m Länge und 2–3 cm

Durchmesser vorhanden. Die Äste sind hohl und durch Septen gekammert. Die einzelnen Kammern sind vermittelst Durchbohrungen der Septen in Kommunikation gebracht. Sie sind von Ameisen bewohnt, hier und da mit einem ziemlich weiten Stoma versehen, aber frei von Stomatomen. Gegen den Stamm hin verjüngt sich die Asthöhle zu einem engen, nur 4 mm breiten Kanale. Die obersten 6—7 Kammern der Äste sind uneröffnet, die ihnen folgenden sind ebenfalls mit weichem Markgewebe ausgekleidet, welches aber schon nicht mehr die saubere, weißliche Färbung der obersten Kammern trägt. In den Genuß des Innenparenchyms teilen sich in den bereits geöffneten Kammern mit den Ameisen zahlreiche Cocciden (*Lachnodiella cecropiae* von der Subfamilie *Dactylopiinae*). Es sind aber nur die zartesten, innersten Schichten des Parenchyms, welche abgetragen werden, wenigstens an den Wandungen, während die Septen so gründlich bearbeitet werden, daß von ihnen nur die harte, zentrale Wandung stehen bleibt. Auch diese erhält sich nicht intakt, da in ihr eine Kommunikationsöffnung hergestellt wird. Stomatome waren an den Ästen nicht vorhanden und ebenso wenig in der ganzen oberen Hälfte des Stammes. Bemerkenswert ist, daß die Äste das Prostoma wohl entwickelt aufweisen, sowie auch die davon ausgehende Furche und ferner, daß das Stoma als eine ovale oder rundliche 1—2 mm lange Öffnung im Prostoma geöffnet ist. Es sind aber nur einige, wenige Kammern, in welchen sich ein Stoma vorfindet.

Die ganze Gipfelpartie ober- und unterhalb des Abganges der Äste besteht aus engen Kammern, welche durch überaus starke, 6—8 mm dicke Septen von einander getrennt werden. Diese Septen sind in ihren lockeren Außenschichten stark benagt und grubenförmig ausgehöhlt. An vielen Stellen ist dieses an Hollundermark erinnernde, aber genießbare, ein wenig bitterlich schmeckende Gewebe bis auf die harte Innenschicht abgetragen. An vielen Stellen ist auch letztere zumal am Rande durchnagt. Besonders die Schildläuse graben sich förmlich in diese Masse ein, in welcher die größeren von ihnen grubenförmige Vertiefungen herstellen, in deren Tiefe sie unter ihrem Leibe die Jungen versteckt halten.

Je weiter man sich von der Gipfelpartie aus den mittleren und unteren Teilen der Stammhöhle zuwendet, um so mehr sind die Septen der weichen, korkartigen Rindenschicht beraubt. Diese weiche Schicht läßt sich wie Wachs zusammendrücken und kneten. Die geknetete Masse verglimmt ohne besondere Nebenerscheinungen an der Flamme.

Unterhalb des Gipfels folgen einfache Kammern mit durchbohrten Septen, welche meist etwa 20 mm von einander entfernt stehen. Stomata sind nur in geringer Zahl vorhanden und zum Teil ziemlich groß, 10 mm lang bei 2 mm Weite. Zwei dieser größeren Stomata befanden sich 46 mm in gerader Linie von einander entfernt.

Im unteren Stücke des Stammes bis zur Höhe von etwa 1 m sind die Kammern leer und ihre Septen intakt, weiter nach oben folgen Kammern, deren Septen durchbohrt, die aber im übrigen leer sind. Stomatome waren an diesem Stamme nur in ganz geringer Menge, teils der Wandung, teils den Septen anhängend, zu finden.

In der Höhe von 2,50 m über dem Boden befindet sich die Höhle für das Zentralnest. Die Stammhöhle ist hier durch Abtragung der inneren Holzschichten von 4 auf 5,5 cm Durchmesser erweitert.

Dementsprechend ist die äußere Schicht der Holzmasse verdickt; schon äußerlich konnte daran die Lage des Nestes erkannt werden. Das Nest ist 16 cm lang bei 5 cm Durchmesser. Es besteht aus einer größeren Anzahl graubrauner biegsamer Lamellen von der Stärke kräftigen Papieres. Die Lamellen liegen teils konzentrisch, teils horizontal; viele von ihnen sind gespalten und dadurch entstehen niedrige unregelmäßige Kammern, welche unter einander anastomosieren. Das Nest nahm den Raum von 5 Kammern ein, deren Septen zum Teil mit in den Bau einbezogen waren. Besonders galt dies von dem Septum, welches die oberste der 5 Kammern von der folgenden abtrennte; offenbar war diese Kammer erst vor kurzem dem Neste angeschlossen worden. Über ihr folgte eine leere Kammer und dann weiter 5 Kammern, in welchen sich je 2—3 horizontale an den Rändern eingerollte Lamellen befanden, zwischen welchen Brut von verschiedenen Altersstufen angesammelt lag. In den weiter nach oben folgenden Kammern wurde mit Ausnahme von zweien, nicht sehr weit davon entfernten, welche ebenfalls kautschukartige Lamellen und etwas Brut enthielten, Larven oder Eier usw. nicht mehr gefunden. In dem Nest selbst fanden sich massenhaft Eier, Larven und Nymphen, sowie Arbeiter und eine Königin.

Eine breite Ausgangspforte besaß dieses Nest nicht. Etwas unterhalb und oberhalb des Nestes existierte je ein, nur wenige mm weites Stoma. Ein etwas weiter unterhalb gelegenes, größeres Stoma war bereits wieder zugewachsen.

Bei älteren Bäumen ergibt sich gerade hierin eine Änderung, insofern in der Höhe meist von 3—4 m über dem Boden und in der Nähe des Nestes eine große lange Hauptpforte eröffnet wird, durch welche sich gleichzeitig viele Ameisen nach außen hervorstürzen können. Die in Taf. X Fig. 5 abgebildete Hauptpforte des Nestes Nr. 2210 ist außen 35 mm lang bei 1—2,5 mm Weite, innen 18 mm lang und 5 mm weit. Die Schwierigkeit bei ihrer Herstellung besteht für die Ameise nicht in der Durchbohrung des weichen Holzes, sondern der der Rinde und der nach deren Verletzung entstehenden verdickten Randzonen. Ich habe ein großes Nest untersucht, in welchem die hypertrophische Wucherung der Rinde die Pforte völlig verschlossen hatte, wodurch die Ameisen gezwungen waren, viel höher, oben am Stamm ihre erste stomaartige Pforte anzulegen, resp. zu benutzen. Davon abgesehen ist der Bau des Nestes bis auf seine bedeutendere Größe der gleiche. Ein wesentlicher Unterschied besteht nur darin, daß in diesen großen Nestern älterer Stämme während des ganzen

Sommers in Menge Geschlechtstiere angetroffen werden, sowie auch Larven und Nymphen von Männchen und Weibchen.

Das in Taf. IX Fig. 1 abgebildete Zentralnest Nr. 2210 hat eine Länge von 18 cm bei 7 cm Durchmesser. Die Stammhöhle, welche oberhalb und unterhalb des Nestes 50—55 mm weit ist, erweitert sich in der Mitte des Nestes auf 75 mm im Durchmesser; die Dicke der Wandung aber ist über dem Neste so stark wie unterhalb oder oberhalb desselben, nämlich 25—30 mm.

Ein anderes Nest Nr. 2272, aus einem stärkeren Baume stammend, hat eine Nesthöhle von 28 cm Länge und 134 mm Durchmesser. Die Stammhöhle hat unterhalb des Nestes einen Durchmesser von 55 mm, oberhalb desselben einen solchen von 60 mm. Die Dicke der Wandung beträgt oberhalb und unterhalb des Nestes 52—53 mm, einschließlich der 5 mm dicken Rinde, aber über der Mitte des Nestes nur 33 mm. Der Durchmesser des Stammes, welcher dicht über und unter der Stammgalle 160—166 mm beträgt, erweitert sich in der Mitte derselben auf 195 mm, Wäre an diesem Stamme kein hypertrophisches Wachstum des Holzkörpers erfolgt, so würde die Wandungsdecke an der Stelle des Nestes nicht mehr als 13 mm betragen haben. Da somit die Zerstörung der inneren Holzteile eine sehr weitgehende ist, würde der Stamm an dieser Stelle jedenfalls durchgebrochen sein, wenn nicht die reaktive Hypertrophie des Holzkörpers für eine entsprechende Verstärkung der Wandung gesorgt hätte. Derartige Vorkommnisse am Pflanzenkörper bezeichnet man als Gallen, und es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die von den Ameisen erzeugte Anschwellung des Stammes der *Cecropia adenopus* als eine Ameisengalle aufzufassen ist. Es ist das nicht nur die erste Stammgalle, welche wir kennen lernen, sondern auch die größte existierende Galle überhaupt. In unserer Abbildung Taf. VI erkennt man leicht die durch eine photographische Platte von 18 : 24 cm Größe markierte Stammgalle. Im allgemeinen ist diese bei älteren Bäumen immer deutlicher ausgeprägt, es gibt aber auch viele Bäume, bei denen diese Anschwellung kaum entwickelt und leicht zu übersehen ist. Die Ausbildung der Anschwellung hängt offenbar von dem Grade ab, bis zu welchem die Ameisen die Stammhöhle künstlich erweitern.

5. Das Nest im jüngeren Stamme.

Stämmchen von 2,5—4 m Höhe sind ganz besonders geeignet zum Studium. Einerseits ist es leicht, in ihnen die Ameisen zu töten und sie bequem zu transportieren, andererseits gewähren sie einen sehr guten Überblick über die wesentlichsten Verhältnisse im Neste der Azteca-Ameisen. Unsere Figur Taf. X Fig. 3 zeigt ein Stämmchen von 3,60 m Höhe, welches im Interesse der Photographie in vier Stücke geschnitten wurde, von denen die beiden obersten in der Mitte neben einander stehen, die basalen nach außen gerückt sind, während die beiden mittleren Stücke von 94 cm Länge aus Versehen verkehrt neben einander gestellt wurden. Das basale Stück, 86 cm lang, hat oben einen Durchmesser von 39 mm, wovon 6 mm auf den zentralen Kanal entfallen. Von den Kammern haben die dritte und achte, von oben gezählt, je einen Stomatom. Die Septen der Kammern sind nicht durchbohrt. An dem zweiten Stücke ist die unterste Kammer noch geschlossen, während die folgenden durch Öffnungen in den Septen unter einander in Kommunikation gebracht sind. Dieses Stück hat oben einen Durchmesser von 40 mm, wovon 25 mm auf den zentralen Hohlraum entfallen. Dasselbe enthält 35 Kammern, welche ebenso wie die des Basalstücks nach außen gänzlich geschlossen sind, also der Stomata entbehren. In der Höhe von 65 cm, von unten an gerechnet, trifft man die erste Kammer mit Querlamellen für die Brut. Diese Lamellen sind taschenförmig angeordnet, mit den Rändern etwas nach oben eingekrümmt, und oft entspringen von ihnen divergierend weitere Lamellen. Dieselben sind zumeist weich und biegsam, erhärten aber an der Luft im Verlauf von einer Woche vollkommen. Zwischen den Lamellen findet man Eier, Larven und Nymphen der Ameisen. Das dritte Stück enthält 25 Kammern, von denen viele mit Brutlamellen und Larven mehr oder minder erfüllt sind. In der unteren, größeren Hälfte von 50 cm Länge fehlen auch in diesem Stücke noch die Stomata, während in der oberen Hälfte deren zwei angetroffen wurden.

Das letzte oder Gipfelstück enthält 28 Kammern. Der Durchmesser beträgt oben 55 mm, die Wanddicke aber nur 3 mm. Es finden sich in diesem Stücke 9 Stomata. Die obersten 12 Kammern sind nicht mit Brutlamellen besetzt und von hellerer Farbe als die übrigen. Von ihnen sind die obersten sechs intakt, die folgenden zugänglich durch Öffnungen in den Septen, deren Größe in diesem Stücke von 5—12 mm Durchmesser wechselt. Nur in wenigen Kammern wurden in diesem Stücke Stomatome beobachtet. Auch in dem nach unten folgenden Stücke ist die Zahl der Stomatome nur eine mäßige, dieselben entsprechen ihrer Lage nach einem Stoma, welches aber verwachsen ist. Einige Septen sind von mehreren Löchern durchbohrt. In einer der Brutkammern wurde die Königin neben zahlreichen Eiern angetroffen. Geflügelte Geschlechtstiere wurden in diesem Stamme nicht gefunden. Die Lamellen zur Aufnahme der Brut bestehen aus derselben Masse, welche die obersten Kammern auskleidet. In einem Gewirre von Fasern und Fäden liegen ovale, helle, stark lichtbrechende Körperchen. Diese Masse, welche für den Bau der Brutlamellen und weiterhin auch für jenen des Zentralnestes Verwendung findet, scheint etwas mit kautschukartiger Substanz durchsetzt zu sein.

6. Erste Anlage und Metamorphose des Nestes.

Die Besiedelung der Ameisen beginnt bei Pflanzen von 1—2 m Höhe, ich habe aber auch schon solche von 50 cm Höhe mit ihnen besetzt gefunden. In dieser Hinsicht kommen den verschiedenen Lokalitäten entsprechend große Unterschiede vor. In meinem Hauptbeobachtungsgebiete, 8—10 km von dem Museumsgebäude entfernt in den Ypiranga-Waldungen, sind Bäumchen von 2 m Höhe noch öfters ameisenfrei, während bei Rio Grande an der Bahn von São Paulo nach Santos nicht selten schon ganz junge und schwache Pflänzchen von Ameisen besetzt sind. Von letzterem Orte habe ich im letzten Frühjahre, im Monat Oktober eine größere Anzahl junger Pflanzen von durchschnittlich 1 m Höhe untersucht und dabei die Art kennen gelernt, wie die ersten Kolonien, Primordial-Kolonien, angelegt werden. Das Verhältnis stellt sich danach folgendermaßen. Hat das vom Hochzeitsfluge kommende junge Weibchen eine geeignete kleine *Cecropia*-Pflanze aufgefunden, so entledigt es sich zunächst der fernerhin nicht mehr nötigen Flügel und sucht dann eine zur Einbohrung geeignete Stelle auf, welche stets ein Prostoma ist. Hier nagt sie ein Loch, durch welches sie in das Innere der Kammer einschlüpfen kann, und zwar geschieht dies, soweit ich nach meinen Erfahrungen urteilen darf, bei Nacht. Mehrmals habe ich den Versuch gemacht, Weibchen, welche einer gespaltenen Pflanze entnommen wurden, in die sie eben erst sich eingebohrt hatten, zu veranlassen, in ein geeignetes frisches Stammstück aufs neue sich einzubohren. Sie entsprachen willig dem an sie gestellten Verlangen. Nach beendeter Durchbohrung des Prostoma verstopften sie das neu geschaffene Loch mit einem Pfropfen klebriger weißer Masse, welche sich als von der Innenwand der Kammer abgeschabte Parenchymmasse erwies.

In der Kammer, deren Öffnung bald wieder verwächst, ist das Weibchen zunächst zur Untätigkeit verurteilt, da einige Zeit vergeht, bis es zur Ablage von Eiern schreiten kann. Zur Ernährung stehen ihm zwei verschiedene Nahrungsmittel zu Gebot: das Stomatom und das Innenparenchym der Kammer. Letzteres ist weich und saftig und zieht auch andere Tiere an, namentlich einen kleinen Rüsselkäfer und Schildläuse. Das Stomatom ist eine kompakte, von der Bißstelle ausgehende Wucherung, der ich einen besonderen Abschnitt gewidmet habe. Die nicht verdaulichen, kleinen, faserigen Stücke werden wieder ausgespieen und bleiben irgendwo an der Wand oder dem Boden hängen. Zur Entleerung der schmierigen, gelbbraunen Exkremente dient fast immer die Decke, nur ausnahmsweise der Boden der Primordialkammer. Die Zahl der zuerst abgelegten Eier und der aus ihnen aufgezogenen Arbeiter ist nur eine geringe, 6—10 nicht übersteigend. Die Larven sind zylindrisch mit verjüngtem, etwas hakenförmig eingebogenem, kleinem Kopfe. Da sie fußlos und unbeweglich sind, vermögen sie sich nicht selbst zu ernähren, sondern sie werden von dem Weibchen mit Speisebrei gefüttert, resp. von Mund zu Mund geätzt. Dies habe ich bis jetzt nicht direkt beoabachten können, es geht aber aus den mancherlei sonstigen von mir mitgeteilten Beobachtungen klar hervor. Sind die ersten Arbeiter ausgeschlüpft, so verläßt die kleine Kolonie mit ihrer

Mutter die Kammer und wandert in eine höher gelegene Kammer aus. Zu diesem Zwecke wird das Stomatom bis auf die Wurzel abgetragen und das Stoma wieder geöffnet. In der verlassenen Kammer wächst von dem Stoma her ein neues, großes Stomatom, welches weit in das Lumen der Kammer vorspringt und sich fernerhin unverändert erhält. In Kammern, welche nie besiedelt wurden, bildet sich kein Stomatom. Die Septen zwischen den Kammern werden von diesen ersten oder Vorkolonien, die ich fernerhin als Primordialkolonien bezeichnen werde, nie durchbohrt.

Zuweilen kommt es vor, daß das Weibchen über dem Brutgeschäfte hinstirbt und dann findet man es in der Kammer wohlerhalten vor, in welche das völlig ausgereifte Stomatom hineinragt.

Die unteren Teile der jungen Cecropie, bis zur Höhe von 1—1,5 m, dienen also nur provisorisch zur Erzeugung von Vorkolonien, und aus diesen ihrerseits geht dann in dem oberen Teile der *Cecropia* ein einziges Volk mit nur einer Königin hervor. Wo innerhalb der Pflanze zwei Königinnen einander treffen, gibt es einen Kampf auf Tod und Leben. Der Zufall hat es gefügt, daß ich einen solchen Kampf sicher feststellen konnte. In dem Wunsche, das Einbohren des jungen Weichens in die *Cecropia* beobachten zu können, brachte ich fünf solcher junger Königinnen in ein großes Beobachtungsglas. Ich hatte dieselben aus kleinen *Cecropia*-Pflanzen entnommen, in welche sie erst kurz zuvor sich eingebohrt haben mußten. Ich brachte dann 4 Stücke von frischen, jungen, noch nicht angebohrten Cecropien in das Glas und hoffte, sie würden alsbald an die Arbeit gehen. Das geschah aber nicht. Die 5 Weibchen hausten ganz friedlich mit einander, untersuchten die Stengel und besonders deren Prostomas, und so verging die erste Nacht und der folgende Tag. Am nächsten Morgen waren alle verschwunden. Zu meinem Erstaunen wies aber nur einer der Stengel eine Bohrstelle auf. Bei Spaltung desselben traf ich dann ein lebendes Weibchen in der Kammer und an deren Grunde die 4 getöteten Rivalinnen.

In einem anderen Falle fand ich beim Spalten einer jungen Pflanze in einer Kammer eine lebende und eine tote Königin vor. Letztere hatte sich den Zugang zur Kammer erzwungen, indem sie dem Stoma gegenüber eine Öffnung in die Wand eingebissen hatte. Die am Leben gebliebene Königin hatte den Körper der Rivalin mehr oder minder mit den sägemehlartigen ausgespieenen Fasermassen überdeckt.

Da wo Cecropien und ihre Ameisenkolonien massenhaft vorkommen, werden nicht nur schon sehr junge Cecropien mit Primordialkolonien von den Aztecas besetzt, sondern es ist auch die Zahl dieser Vorkolonien eine sehr große, von 5—10 oder darüber schwankend. Alle diese Primordialkolonien verschmelzen in dem etwa 3 m hohen Stamme in eine einzige den oberen Teil des Stammes bewohnende Dauerkolonie. Von den zahlreichen jungen Königinnen aber, welche in den unteren, nunmehr verlassenen Stockwerken des Stammes die Grundlage für den zukünftigen Staat schufen, bleibt nur eine in der definitiven Kolonie erhalten. Die Ameisenbevölkerung des Baumes geht damit aus dem polygamen Zustande in den monogamen über. An Stelle der zahlreichen kleinen isolierten Kolonien tritt eine mächtige einheitliche. Der Staatenbund wird zum Bundesstaat.

In welcher Weise bei dieser gewaltsamen Umgestaltung des Staatshaushaltes die überzähligen und fernerhin entbehrlichen Königinnen beseitigt werden, ist nicht bekannt, und Vorgänge dieser Art, welche sich im Innern der Stammhöhlung zutragen, entziehen sich auch naturgemäß der direkten Beobachtung. Daß die rivalisierenden Königinnen, wo sie aufeinander stoßen, einander ernstlich bekämpfen, haben wir festgestellt. Es ist aber die Frage, ob allein die überlebende Königin die Ermordung der übrigen Königinnen ausführt. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, daß, sobald einmal der Dauerstaat organisiert ist, die Königin desselben sich lediglich dem Brutgeschäfte, resp. der Eiablage widmet, und daß alsdann die Arbeiter ausschließlich die Verteidigung des Stockes und die Bekämpfung eindringender Feinde übernehmen, zu welch letzteren dann auch neu eindringende, überzählige Weibchen gehören würden. Die gewaltsame Beseitigung überzähliger Königinnen ist ein Seitenstück zur Drohnenschlacht. Die Königinnenschlacht bei Azteca mülleri ist eine normale und notwendige Erscheinung. Sie ist bedingt durch die monarchische Einrichtung des Ameisenstaates und überhaupt der meisten sozialen Hymenopteren. Für die sozialen Wespen Brasiliens konnte ich die auch von meinem Sohne **Rudolpho v. Jhering** bestätigte, überraschende Tatsache der gleichzeitigen Anwesenheit vieler befruchteter Weibchen bei Polybia und verwandten Gattungen nachweisen. Bei den Ameisen aber ist, soviel ich weiß, die Zahl der Königinnen in der Regel auf eine beschränkt.

Auffallend erscheint unter diesen Umständen nur die große Zahl der Primordialkolonien einer einzelnen jungen Pflanze, aber auch sie läßt sich leicht als rationell erkennen. Die untersten, sonst ohne Verwendung bleibenden Kammern dienen auf diese Weise zur Erzeugung zahlreicher kleiner Völker. Dieselben finden willkommene Verwendung bei der Begründung des Dauerstaates, und die einzige mit ihrer Erzeugung verbundene Unzulänglichkeit, die Koexistenz zahlreicher Königinnen in demselben Cecropien-Stamme, wird durch die Königinnenschlacht mit Leichtigkeit beseitigt. Nur ein Punkt bleibt mir hierbei unklar, das gelegentliche Eindringen mehrerer Königinnen in dieselbe Kammer. Offenbar bietet die einzelne kleine Kammer nicht Raum für die Aufzucht von mehreren Primordialkolonien; der Kampf der rivalisierenden Königinnen ist daher ein notwendiger, eine Frage der Existenz. Warum aber läßt die legitime Besitzerin der Brutkammer weitere Rivalinnen in dieselbe überhaupt eindringen? Man sollte meinen, es müsse ihr ein Leichtes sein, dem Eindringlinge aus sicherem Hinterhalte den Kopf abzuschneiden. Doch vielleicht gelingt es ihr nicht, das harte Chitinskelett von Kopf und Thorax zu durchbeißen:

sie wartet daher auf das Erscheinen des weichen Hinterleibes. An den getöteten Königinnen fand ich auffällige Bißwunden nicht vor. Leider habe ich es versäumt, eine sorgfältige anatomische Untersuchung anzustellen; ich hoffe dies bei Wiederholung des Experimentes nachholen zu können. Die Inspizierung der Leichen legte mir den Gedanken nahe, daß die Tötung nicht durch schwere, körperliche Beschädigungen erfolgt sei, sondern durch giftige Wirkung des Bisses, sei es, daß dieser überhaupt tödlich wirke, sei es, daß er das abdominale Nervenmark getroffen und paralysiert habe.

Wie schon früher bemerkt, kommen in bezug auf die erste Besiedelung der jungen Cecropien große Unterschiede vor. Die Koexistenz zahlreicher Primordialkolonien beobachtete ich namentlich an den Cecropien der Station Rio Grande. In dem ca. 8 km vom Museum entfernt gelegenen Ypiranga-Wald liegen die Verhältnisse wesentlich anders, und bleiben junge Pflanzen oft, bis sie eine Höhe von 1,5—1,8 m erreichen, gänzlich ameisenfrei. Unter diesen Umständen nimmt in der Regel die Inhaberin der ersten und einzigen Primordialkolonie ohne weiteres die Führung der permanenten Kolonie an sich, ohne daß es also zu einer Königinnenschlacht käme. Auch in diesem Falle aber wird die Kammer, in welcher die Primordialkolonie entstand, verlassen, und weiter oben nahe dem Gipfel der Dauerstaat begründet. Am 3. März 1906 beobachtete ich in dieser Hinsicht einen instruktiven Fall. Eine junge 1,86 m hohe Cecropie besaß am Gipfel ein kurz zuvor begründetes Dauernest, dessen Hauptsitz die fünfte Kammer von oben bildete. Sie besaß ein weites, an der gewöhnlichen Stelle angelegtes Stoma, und eine andere Öffnung stellte die Kommunikation her mit der vierten noch ziemlich unentwickelten Kammer. Die drei obersten noch in der Entwicklung begriffenen Kammern waren leer. Die Königin befand sich in Begleitung von 8 Arbeitern, und es war schon reichlich Brut vorhanden. Es fand sich nur eine Nymphe vor, aber eine größere Anzahl von Larven verschiedener Größe und sodann Eier und Müllersche Körperchen in großer Menge. Letztere waren namentlich am Boden der fünften Kammer massenhaft abgesetzt. Sie sind oval, weiß und glänzend, 1,2 mm lang und überall mit schrägen Furchen und Leisten versehen. An einem gewöhnlich dem Lumen der Kammer zugewendeten Pole gewahrt man eine Grube, welche von einer scharfen Linie begrenzt ist. Durch ihre bedeutende Größe unterscheiden sich die Müllerschen Körperchen auf den ersten Blick von den sehr viel kleinen Eiern, die ziemlich schmal und oval sind, und eine Länge von 0,5 mm haben.

Weiter unten in demselben Stämmchen, 24 cm von der fünften Kammer entfernt, befand sich die Primordialkammer. Sie war leer und unrein. Ein vierlappiges erst 1—2 mm hohes Stomatom wucherte vom Stoma aus gegen das Innere der Kammer. Die Wände der letzteren waren abgenagt, mißfarben, hier und da mit Fetzen ausgespieener Nahrungsteile besetzt. Am Boden befand sich etwa ein Dutzend schon etwas eingeschrumpfter Müllerscher Körperchen. An der Decke klebte als eine große, braune, schmierige Masse die Anhäufung der Exkremente der jungen Königin. Auch bei einer Reihe von weiteren ähnlichen Objekten war in der Regel die Decke, selten der Boden der Kammer zum Abtritt der Primordialkammer eingerichtet. Das Stoma war schon durch die Stomatombildung geschlossen.

Weitere Ameisenkolonien wurden in dieser Pflanze nicht beobachtet. Ein Punkt, für den ich den Beweis nicht erbringen kann, ist die Annahme, daß die Primordialarbeiter, deren Königinnen getötet worden, in die Dauerkolonie aufgenommen würden. Ich habe einige Male in einer der Kammern des Nestes im jüngeren Stamme eine tote Königin gefunden, nie aber tote oder vertrocknete Arbeiter. Offenbar ist den Ameisen die Entfernung des großen und schweren Körpers der getöteten Königin nicht möglich, während sie tote Arbeiter mit Leichtigkeit forttragen. Läßt man einen abgehauenen jungen Stamm mit lebenden Ameisen auf dem Boden liegen, so entfernen sich dieselben nicht von der Pflanze, sondern gehen in ihr im Verlaufe von 5—10 Tagen aus Nahrungsmangel zugrunde. Mit größter Regelmäßigkeit tragen die überlebenden die Leichen der abgestorbenen Ameisen heraus, welche sich vor den Stomata anhäufen, zugleich mit Brut, Bruchstücken von Brutlamellen und anderem Kehricht.

Daß die überlebenden Primordialarbeiter nach der Königinnenschlacht in dem Dauerstaate Aufnahme finden, ist lediglich eine Vermutung von mir, die sich auf das relativ schnelle Anwachsen der Individuenzahl des neuen Staates stützt. Im übrigen verhalten sich die Aztecas eines Stammes gegen solche anderer Bäume genau ebenso feindlich, wie gegen Ameisen anderer Gattungen. Ich habe wiederholt den Versuch gemacht, Aztecas eines Bäumchens auf die Blätter eines anderen ebenfalls von Ameisen besetzten Stammes zu bringen und stets beobachtet, daß sie gerade so, wie beliebige andere fremde Ameisen, vom Blatte heruntergestoßen oder fortgejagt wurden. Wie man weiß, haben die verschiedenen Kolonien einer Ameisenart einen eigenartigen Geruch, an dem sie von den anderen Individuen derselben Art als Freund oder Feind erkannt werden.

Diese Beobachtungen beziehen sich auf mehr oder minder definitiv organisierte Staaten. An jungen Stämmchen, solange noch zahlreiche Primordialkolonien in demselben existieren, ist das Verhalten der nigella-Arbeiter unter einander kein feindseliges. Instruktiv waren in dieser Hinsicht Beobachtungen, welche ich Mitte September 1906 anstellte, also zu Ausgang des Winters oder ganz im Anfange des noch relativ kalten, unfreundlichen Frühjahres. Ich untersuchte eine größere Anzahl junger Imbauvas, welche von Alto da Serra stammten und durchschnittlich 1,5—2 m hoch waren. In allen fanden sich zahlreiche Primordialkolonien vor auf den verschiedensten Stadien der Entwicklung. Die Arbeiter waren alle von der nigella-Form. Die obersten Kammern waren zumeist wohl schon als Dauerkolonien eingerichtet, mit freiem Ausgange und hier und da auch mit

Durchbohrung einiger Septen. Daneben existierten aber weiter unten auch einzelne Primordialkammern mit Königin und einer Anzahl Arbeiter, deren Stomas geöffnet waren. In all diesen frei nach außen kommunizierenden Kammern fanden sich massenhaft Müllersche Körperchen vor. Die Arbeiter der verschiedenen jungen Kolonien verkehren also gleichzeitig und harmlos neben einander auf demselben Bäumchen. Auch die verschiedenen jungen Königinnen bleiben unbehelligt, solange sie in ihrer Primordialkammer sich aufhalten, und deren Septen keine Kommunikationsöffnungen besitzen. Verlassen sie aber ihre Primordialkammer und treffen sie irgendwo mit einer anderen Königin zusammen, so gibt es unfehlbar einen Kampf auf Tod und Leben, bei welchem zuweilen beide Rivalinnen umkommen. In einem der Bäumchen waren die obersten Kammern schon bewohnt, aber ohne Königin, da sich in der Hauptkammer friedlich neben einander liegend die Leichen der beiden Rivalinnen vorfanden; es waren in diesem Falle noch eine ganze Anzahl von mit jungen Königinnen besetzten Primordialkammern vorhanden, so daß also eine der zunächst auswandernden Königinnen die Führung der Dauerkolonie würde übernommen haben. Die gleichzeitige Existenz zahlreicher, junger Königinnen ist daher eine dem Staatshaushalte der Ameisen durchaus widersprechende Erscheinung, die entweder eine mehr oder minder zufällige Nebenerscheinung repräsentiert oder den Zweck hat, durch die Verschmelzung mehrerer oder zahlreicher Primordialkolonien das besonders gefährdete, individuenarme Anfangsstadium der Dauerkolonie rascher überwinden zu helfen. Daß tatsächlich solche junge Kolonien im Winter in ihrer Existenz besonders gefährdet sind, haben meine Experimente dargetan, indem einige junge zu Anfang dieses Jahres schon gut prosperierende Azteca-Kolonien in jungen Imbauvas im Laufe des Winters 1906 wieder eingingen.

Aus den zuletzt mitgeteilten Beobachtungen ergeben sich einige interessante Folgerungen. Zunächst ist es sehr auffallend, daß auch im Winter die Erzeugung von Geschlechtstieren und die Besiedelung junger Cecropien durch neue Königinnen keine Unterbrechung erleidet. Vielleicht gibt es keine andere Gattung von Ameisen, bei welcher so ununterbrochen, wie bei Azteca, die Erzeugung von Geschlechtstieren und die Anlage neuer Kolonien sich vollzieht.

Von Interesse ist es, ferner festzustellen, daß die Erzeugung von nigella-Arbeitern auch im Winter keine Unterbrechung erleidet. Der Übergang dieser Arbeiterform in die des mülleri-Arbeiters, welchen ich noch nicht direkt beobachtet habe, muß sich daher in Bäumen von mehr als 2 m Höhe vollziehen.

Noch einige Einzelheiten seien hier erwähnt.

Zum ersten Male beobachtete ich bei diesen Imbauvas von Alto da Serra das Vorkommen einer Schlupfwespe. Diese, eine ziemlich große Chalcidiide, wurde im Innern eines Stämmchens inmitten der Ameisen angetroffen. In einem dieser Stämmchen waren zwei an einander stoßende Kammern von einer Kolonie von Crematogaster eingenommen, welche reichlich Brut, aber keine Königin enthielt. Sowohl die höher nach oben gelegenen, als die nach unten folgenden Kammern waren mit Primordialkolonien von Azteca besetzt. Auch dieser Umstand zeigt, daß die nigella-Arbeiter, wenigstens in den ersten Stadien der Begründung des Nestes, weniger unduldsam oder weniger mutig sind, als späterhin.

In einem der Stämmchen waren die obersten Kammern abnormer- oder krankhafterweise ganz erfüllt von weichen, gallertartigen, hypertrophischen Exkreszenzen, zwischen denen verschiedene lange, schmale Dipterenlarven angetroffen wurden. In einem anderen Falle wurden einige Fliegen aus einer solchen mit Mulme erfüllten Kammer gezüchtet, welche zur Gattung Drosophila gehörten, deren Larven sich regelmäßig in vermoderten Pflanzenteilen, faulendem Obst usw. entwickeln.

In verschiedenen anderen Fällen wurden junge Cecropien, von einer etwas abgelegenen Lokalität stammend, untersucht, welche lediglich mit Primordialarbeitern resp. Azteca nigella besetzt waren. In allen diesen durchschnittlich 2 m hohen Stämmchen war das Dauernest schon konstituiert, und schon eine Reihe von Kammern in den Bereich des Nestes gezogen. In einem Falle war bei der Durchlöcherung der Septen eine Primordialkammer angeschnitten worden, in welcher die getötete Königin lag. Weiter nach unten folgten unter dem Dauerneste immer Primordialkammern, deren Zahl im allgemeinen zwischen 3 und 11 variierten. Dieselben waren immer leer mit verwachsenem Stoma und reich entwickeltem Stomatom. Die fast immer oberständige, stark eingetrocknete Fäkalmasse fehlte nie. Auf je 4—5 leere Kammern entfiel in der Regel eine, welche eine tote Königin enthielt. Es kommt also relativ häufig vor, daß eine Königin über der Anlage einer Primordialkolonie hinstirbt. Daß sie nicht von anderen Ameisen getötet sein konnte, beweisen in diesem Falle die intakten Septen und das verwachsene Stoma.

Bei diesen Studien bemerkte ich, daß Ameisen verschiedener Kolonien, obwohl derselben Spezies angehörig, sich stets als Feinde behandeln. Bringt man in ein gespaltenes Imbauva-Stämmchen, welches von Aztecas bewohnt ist, eine Azteca aus einem anderen Stämmchen, so fallen die Bewohner sofort über dieselbe her, und einer derselben gelingt es schließlich, sie zu packen, meist am Kopfe, zumal an den Mandibeln, um sie aus der Wohnung hinaus zu schaffen.

Ist erst einmal der Dauerstaat geschaffen, so ist im wesentlichen auch die soziale Organisation der Kolonie beendet. Die weiteren noch auftretenden Modifikationen betreffen, von dem schließlichen Auftreten geflügelter Geschlechtstiere abgesehen, wesentlich nur die schon im vorausgehenden beschriebene Metamorphose des Nestes. Während in jüngeren Stämmen von 2-5 m Höhe eine größere Reihe von Kammern, die nicht selten gruppenweise zusammenliegen und in der Regel je durch eine Anzahl leerer Kammern getrennt sind, die Brut in eigens dafür gebauten Säcken und Taschen enthalten, entsteht im älteren Stamme das große Metropolitannest. Zur Bildung desselben verschmelzen die Bruttaschen einer Reihe von benachbarten Kammern, welche sukzessive die nächstgelegenen noch an sich angliedern, wie etwa eine Großstadt die Vororte in ihren Bereich zieht. Mit der Ausbildung des Metropolitannestes ist das frühere Stadium der isolierten multiplen Kammernester überwunden, indem die früher begonnenen Einzelnester verlassen und schließlich abgetragen werden.

Eine wesentliche Verschlechterung in den Existenzbedingungen der Ameisen bringt das Dickenwachstum des Stammes der *Cecropia* mit sich. Zwar alteriert dasselbe die Weite der Stammhöhle nicht, wohl aber verschließt es sukzessive die Stomata. So kommt es, daß die große Menge der funktionierenden Stomas am Gipfel und in den Ästen des Baumes gelegen ist. Da nun aber das Metropolitannest den einmal okkupierten Platz jederzeit beibehält, so wird allmählich die weite Entfernung der Stomas von dem Neste unbequem und die Kolonie entschließt sich zu einer letzten großen gemeinsamen Arbeit, der Herstellung eines Haupteinganges, welcher als ein 2 mm breiter, 3—8 cm hoher oder langer Spalt in der Nähe des Nestes den Stamm durchsetzt. (Taf. X Fig. 5.)

In jüngeren Stämmen findet man nur Arbeiter, Brut und die Königin. Auch der oben beschriebene Stamm von 6 m Höhe enthielt, obwohl mit Metropolitannest versehen und mitten im Sommer gefällt, weder geflügelte Geschlechtstiere, noch Larven von solchen. Es sind erst die größeren Stämme von 10—20 m Höhe, welche Brut von Geschlechtstieren erzeugen. Solche sind von Oktober bis März, also während der ganzen wärmeren Jahreszeit vorhanden, ob auch im Winter, weiß ich nicht zu sagen, da ich in jener Jahreszeit keine Nester untersuchte. Zum Schlusse sei hier noch auf das in Taf. IX Fig. 2 abgebildete äußere Nest hingewiesen. Dasselbe wurde auf dem Corcovado bei Rio de Janeiro auf einer mäßig hohen *Cecropia* beobachtet und durch Fällen des Baumes unbeschädigt erlangt. Ein ähnliches Nest kenne ich von Amparo im Staate São Paulo.

In einer Arbeit über die Nester der Azteca-Ameisen hat Forel sich besonders mit den Kartonnestern beschäftigt, welche von Azteca chartifex und anderen Arten außen an Bäumen erbaut werden. Es ist nun gewiß merkwürdig, daß gelegentlich auch bei *Cecropia adenopus* ebenfalls solche äußeren Nester gebaut werden. Man kennt jetzt über 80 Arten von Azteca, welche alle in oder auf Bäumen, Sträuchern und Kräutern leben. Für den Augenblick aber, wo sorgfältige biologische Beobachtungen in betreff der großen Mehrzahl dieser Arten noch fehlen, läßt sich nicht beurteilen, welche Lebensweise bei den Azteca-Arten als die ältere und ursprüngliche anzusehen ist. Stellt das hier erwähnte Kartonnest der Imbauva einen atavistischen Rückschlag dar oder ist es Vorstufe einer höheren oder wenigstens neueren Entwicklung? Zurzeit dürfte diese Frage wohl noch nicht zur Diskussion reif sein.

Ein besonders interessantes Verhältnis ist schließlich noch gegeben in dem Dimorphismus der jüngeren und älteren Arbeitergenerationen. In jungen Pflanzen trifft man schwarze, in alten rotbraune Ameisen an. Letztere repräsentieren die Azteca mülleri Emery, während die schwarzen Arbeiter von Emery als Azteca nigella beschrieben wurden. Dieselben sind nicht nur durch die Farbe, sondern auch durch die Form des Stielgliedes des Abdomens verschieden. Prof. Emery glaubte auch die Weibchen beider Arten unterscheiden zu können, überzeugte sich aber an dem reichen von mir an ihn gesandten Material von der Richtigkeit meiner Auffassung, nach welcher Azteca nigella Em. nichts ist, als der Primordialarbeiter von Azteca mülleri Em. Es ist bekannt, daß die Primordialarbeiter der Ameisen in der Regel kleiner sind, als die Arbeiter der folgenden Generationen, aber in keinem der bisher bekannt gewordenen Fälle ist dieser Unterschied ein so großer, daß er die Unterscheidung der betreffenden Formen als verschiedener Spezies veranlaßt hätte. Das merkwürdigste hierbei ist nun aber der Umstand, daß nicht nur die Arbeiter der Primordialkammern die Gestalt der A. nigella besitzen, sondern, daß auch in der Dauerkolonie zunächst von der Königin noch Arbeiter im Nigella-Stadium erzeugt werden.

Im allgemeinen findet man aber in Stämmchen von 2—3 m Höhe nur nigella-Arbeiter; Übergangskolonien habe ich bisher nicht beobachtet, freilich auch nicht speziell auf diesen Punkt geachtet. Handelte es sich aber um zwei verschiedene Arten, so hätte ich bei der Häufigkeit beider Arten unter den außerordentlich vielen jungen Stämmen verschiedener Größe doch auch junge Nester von A. mülleri antreffen müssen. Dabei ist das Verhältnis der beiden Arten überall, wo diese Ameisen der *Cecropia adenopus* vorkommen, das gleiche.

Emery erhielt Azteca mülleri und nigella aus St. Catharina, ich außer von São Paulo, beide auch aus Rio de Janeiro. Jedenfalls müssen erst weitere Forschungen dies Verhältnis völlig aufklären. Wahrscheinlich erfolgt die Ersetzung der nigella-Arbeiter durch die mülleri-Arbeiter in Stämmchen von 2—4 m Höhe. Außer den beiden bereits angeführten Arten von Azteca, welche in Cecropien im Staate São Paulo leben, habe ich noch eine weitere Art aufgefunden, Azteca lanuginosa Em. Diese Art (Nr. 2394) ist schwarz und wurde in einem ziemlich hohen, alten Baume von *Cecropia adenopus* angetroffen. Diese Art schwärmte von der Imbauva aus auch auf die angrenzenden Bäume und Sträucher hinüber, was bei A. mülleri nie beobachtet wurde.

Jedenfalls haben wir folgende Tatsachen festzustellen: Im Neste des alten Baumes werden lediglich mülleri-Arbeiter, in der Primordialkammer und im Neste der jüngeren Stämme ausschließlich nigella-Arbeiter erzeugt.

Es erhebt sich die Frage, welches die Ursache dieser auffallenden Erscheinung sei, und aller Wahrscheinlichkeit nach ist dieselbe durch den bedeutenden Wechsel in der Ernährung gegeben, welchen das Weibchen in den verschiedenen Stadien seiner Entwicklung unterworfen ist. Das in der Primordialkammer eingeschlossene Weibchen hat neben dem Safte des Parenchyms wesentlich nur eine ergiebige Nahrungsquelle, das Stomatom, ein zuckerhaltiges Pflanzengewebe. Das Weibchen im alten Stamme, welches das Zentralnest nicht verläßt, nährt sich entweder von den dort deponierten **Müller**schen Körperchen, oder es wird von Arbeitern geätzt. Auch in letzterem Falle bilden die **Müller**schen Körperchen einen integrierenden Teil seiner Nahrung. Die **Müller**schen Körperchen sind sehr nahrhaft, sie enthalten Eiweiß und Fett. Der Königin in der Primordialkammer steht also die zuckerhaltige Stomatommasse zur Verfügung, nicht aber **Müller**sche Körperchen, wogegen der Königin im Metropolitanneste diese fett- und eiweißhaltigen Körperchen zur Verfügung stehen, nicht aber Stomatome. Das bedeutet einen radikalen Wechsel in der Ernährungsweise, der es sehr wohl begreiflich erscheinen läßt, daß auch die entsprechenden Arbeiter Differenzen aufweisen. Auch bei den Bienen beeinflußt bekanntlich Qualität und Quantität der Nahrung die Beschaffenheit der Brut. Auffallend bliebe unter diesen Umständen nur die fernere Erzeugung von Arbeitern des nigella-Stadiums auch in der Dauerkolonie, allein man braucht nur anzunehmen, daß die Königin zunächst die von der Primordialkammer her gewohnte Diät nicht ändert, um auch dieses Verhältnis leicht zu verstehen. Möglich würde der Königin diese Beibehaltung der Diät natürlich sein, da in den jungen bewohnten Stämmchen Stomatome in genügender Zahl vorhanden sind. Zum Teil bleiben diese Stomatome unberührt, ebenso wie diejenigen der verlassenen Primordialkammern; daraus geht hervor, daß die Arbeiter diese Körperchen für ihre eigene Ernährung wenig oder gar nicht schätzen. Es ist somit das Stomatom eine nur in der jungen Pflanze sich bildende Wucherung, deren Bedeutung als Nährmittel fast ganz auf die Ernährung der jungen Königin beschränkt bleibt.

Ist diese meine Auffassung richtig, so wird es wohl möglich sein, experimentell die Erzeugung von nigella- oder mülleri-Arbeitern durch die der Königin gereichte Nahrung zu veranlassen. Ich habe mich davon überzeugt, daß man junge Königinnen, welche zur Nestgründung schreiten, auch in abgeschnittenen Stengelgliedern der Imbauva am Leben und bei der Zucht erhalten kann. Damit sie dabei nicht aus Mangel an Nahrung eingehen, ist es Sache des Experimentes, sie entweder mit Stomatomen oder mit **Müller**schen Körperchen regelmäßig zu füttern und das Resultat der Züchtung abzuwarten. Soweit meine Erfahrungen reichen, dürfte der Verbleib der jungen Königin in der Primordialkammer, also von ihrer Einbohrung in dieselbe bis zum Ausschlüpfen in Begleitung der ersten Primordialarbeiter etwas über 2 Monate dauern. Eine wesentliche Ursache für die Verlängerung dieser Klausur ist in der langen Periode der Untätigkeit des Weibchens gegeben, dessen erste Eier zur Zeit des Hochzeitsfluges noch weit in der Bildung zurück sind und erst in der Primordialkammer ausreifen. Es vergeht daher vom Eintritt in die Primordialkammer bis zur Ablage des ersten Eies ein Zeitraum von 14—16 Tagen. Merkwürdigerweise war dieser Zeitraum für die im Laboratorium in Stengelgliedern von Imbauva gehaltenen Weibchen der gleiche, wie bei denen in freier Natur. Um sie unter den letztgenannten Bedingungen zu beobachten, bringt man ein aus einem Imbauva-Internodium herausgeholtes Weibchen auf eine junge lebende, noch gänzlich ameisenfreie *Cecropia*, wo es behende umherläuft, die Pflanze von oben bis unten untersuchend, um sich schließlich in ein Internodium an der gewohnten Stelle des Prostoma einzubohren. Hat man genügend junge Imbauvas zur Verfügung, so wird es auf diese Weise leicht sein, die Zeitdauer für die einzelnen Phasen der Entwicklung exakt festzustellen.

Merkwürdig ist auch die Resistenz des Nestes in den Imbauva-Stämmen durch Zeiträume, welche nach vielen Dezennien, wo nicht gar nach Jahrhunderten rechnen. Es ist nicht glaublich, daß dieselbe Königin 30, 50 und mehr Jahre sich in demselben Neste stets funktionierend sollte erhalten können. Offenbar muß im Falle des Eingehens der Königin eines der ausschwärmenden jungen Weibchen nach dem Hochzeitsfluge zu dem Stamme zurückkehren, in welchem sie erzogen wurde. Geschieht dies nicht, so geht die ganze Kolonie ein. Daß dies tatsächlich zuweilen vorkommt, beweisen die Fälle, in welchen das Nest der Azteca von anderen Ameisen eingenommen wird. Ich erhielt zweimal solche Nester, in dem einen Falle von Camponotus balzani M., in dem anderen von Solenopsis geminata F. besetzt, doch handelte es sich in einem dieser Fälle um einen abgestorbenen Imbauva-Stamm. Da die Aztecas ihre Nahrung ausschließlich diesem Baume entnehmen, so geht die Kolonie zugrunde, sobald der Baum abstirbt. Dieser wird dann, wie jeder beliebige andere, nicht von Aztecas bewohnte Baum, von Ameisen anderer Art besucht, die dann schließlich auch das verlassene Nest entdecken und sich zu eigen machen.

7. Die Müllerschen Körperchen.

An der Basis des Blattstieles befindet sich bei den Pflanzen von *Cecropia adenopus* und *palustris* ein schildförmiges Polster von kurzen, steifen, braunen Haaren, das Trichilium, zwischen dessen Haaren die Müllerschen Körperchen hervorsprießen. Diese ovalen, weißen Körperchen werden von den Ameisen der *Cecropia* aufgesammelt und in den Bau eingetragen, offenbar, um als Nahrungsmittel Verwendung zu finden. SCHIMPER, welcher FRITZ MÜLLERS Beobachtungen bestätigte und ergänzte, hat diese Körperchen von *Cecropia adenopus* genauer untersucht und festgestellt, daß dieselben Eiweiß und Fett enthalten, also nicht etwa als Exkretionen gelten können, sondern wertvolle Stoffe der Pflanze darstellen, welche diese den Azteca-Ameisen als Gastgeschenk und Anziehungsmittel darbietet.

Genaueres über die Verwendung der **Müllerschen** Körperchen seitens der Ameisen und überhaupt über die Rolle, welche denselben im Haushalte der Cecropien und ihrer Ameisen zukommt, ist bisher nicht ermittelt worden. Es werden daher die im folgenden mitzuteilenden Beobachtungen nicht ohne Interesse sein. An Azteca-Ameisen, welche man in Beobachtungsgläsern hält, läßt sich leicht die Verwendung der Körperchen studieren. Dieselben werden aus dem Haarfilze ausgelöst und meistens zunächst nach derjenigen Stelle des Nestes gebracht, an welcher sich die Brut angesammelt findet. In jedem einzelnen Falle ist indessen das Vorgehen der Ameisen ein mehr oder minder verschiedenes. Von besonderem Interesse waren für mich Versuche, welche ich mit einem im Februar 1906 erhaltenen Zentralneste anstellte. Ich brachte zwei Stücke des Nestes in verschiedenen Gläsern unter. In jedem dieser Stücke befanden sich reichlich Arbeiter und Brut in verschiedenen Stufen der Entwicklung. Trotzdem beide Stücke demselben Neste entstammten, verhielten sich die Ameisen in beiden ganz verschieden. In dem einen Glase widmeten die Ameisen alle ihre Aufmerksamkeit der Ordnung des Nestes, sowie der Einsammlung und Unterbringung der zerstreut umherliegenden Larven und Nymphen. Sobald der von mir hineingesetzte Blattstiel mit den **Müllerschen** Körperchen entdeckt wurde, erregte er große Aufmerksamkeit; die abgeernteten Körperchen wurden sofort nach dem Neste getragen und dort in der Nähe der Brut deponiert.

In dem zweiten Versuchsglase verhielten sich die Ameisen ganz anders, indem sie sich vor allem der Nahrungsaufnahme widmeten. Eine Azteca, welche ein **Müllersches** Körperchen erbeutet hatte, lief damit nicht zum Neste, sondern suchte, meistens an der Außenwand des Glases, nahe dem Boden, einen stillen Winkel, um das Körperchen zu verzehren. Das eine Ende desselben wurde dabei in den Mund gesteckt, wobei die Vorderbeine und das Flagellum, die umgebogene Endhälfte der Antenne, hilfreiche Dienste leisteten. Es machte einen sonderbaren Eindruck, zu sehen, wie die Antennen, welche sonst nur als Tastorgane dienen, hierbei gewissermaßen wie Extremitäten funktionierten. Den Mandibeln kam bei diesem Akte nur eine sekundäre Rolle zu, indem sie gelegentlich das unter ihnen gelegene Körperchen etwas bearbeiteten, gewissermaßen kneteten. Das Körperchen selbst ruhte mit dem Vorderende auf der Wand oder dem Boden des Glases. Trotzdem in dieser Weise Ober- und Unterkiefer, Vorderbeine und Antennen stetig und lebhaft bei dem Akte des Fressens beteiligt waren, verringerte sich das Volumen des Körperchens nur langsam. Die einzelnen Details des ganzen Vorganges konnten bei solchen Ameisen, welche sich nahe an der Außenwand des Glases befanden, sehr gut mit der Lupe beobachtet werden.

Häufig erleidet der Akt des Kauens ein jähes Ende, indem eine vorbeistreichende Ameise mit festem Griffe das **Müller**sche Körperchen zwischen ihre Mandibeln packt und damit enteilt. Die geschädigte Ameise sucht so gut wie möglich sich vor dem Raube zu sichern, aber, ist ihr einmal die Beute entrissen, so verfolgt sie den Dieb nicht. Zu eigentlichen Kämpfen kommt es nicht. Dies ist um so merkwürdiger, als dieselben Aztecas anderen Ameisen gegenüber, welche in ihr Wohngebiet eindringen, äußerst mutig und streitbar siud. Den an ihr von einer Gefährtin begangenen Diebstahl sucht sie nicht zu rächen, lieber trachtet sie durch die gleiche Handlungsweise sich schadlos zu halten. Übrigens bricht bei dem Raube oft das Körperchen in zwei Teile, so daß der beraubten Ameise noch ein Bissen im Munde stecken bleibt. Die Körperchen selbst werden bei diesen Vorgängen mehr oder minder in ihrer Form entstellt, so daß sie eine höckerige oder beerenartige Gestalt annehmen.

Obwohl bei allen untersuchten Stämmen und Nestern besonders hierauf geachtet wurde, so konnte doch niemals eine Larve beobachtet werden, welche ein **Müller**sches Körperchen oder sonst einen Nahrungskörper im Munde gehabt hätte. Bei der Glätte und Härte des Körperchens würde auch das Verzehren desselben nicht ohne Hilfe irgendwelcher Extremitäten möglich sein. Die Larven der Aztecas liegen aber steif und unbehilflich im Neste, ohne sich zu rühren. Ihre Ernährung kann mithin nur durch Ätzung seitens der Arbeiter oder Weibchen geschehen.

Es gibt noch verschiedene Momente, welche auf indirekte Weise zu demselben Resultate führen, welches aus den vorausgehenden Beobachtungen sich ergibt. Wenn ein befruchtetes Weibchen sich in eine junge *Cecropia* einbohrt, so befindet sie sich in der Kammer, in welche sie gelangt, von der Außenwelt völlig abgeschlossen. Die Öffnung, welche sie mit ihren Mandibeln in der Kammerwand herstellte, schließt sich durch die Stomatombildung völlig. Dem Weibchen stehen dann nur zwei Nahrungsquellen zur Verfügung, das weiche Parenchym der Innenwand der Kammer und das Stomatom. Letzteres wächst, wenn teilweise abgefressen, wieder nach und erst, wenn die ersten Arbeiter, welche die junge Königin sich aufgezogen hat, erscheinen, wird das Stomatom komplett aufgezehrt und so abgetragen, daß die Öffnung in der Außenwand völlig frei gelegt wird. Die junge Königin lebt also mindestens zwei Monate in ihrer Abgeschiedenheit, ohne in dieser Zeit **Müller**sche Körperchen verzehren oder ihre Larven damit füttern zu können.

Ein anderer ähnlicher Fall liegt vor bei jungen ameisenhaltigen Cecropien, welche man umpflanzt. Die Darstellung **Schimpers** erweckt die Überzeugung, daß die **Müller**schen Körperchen für das Gedeihen der Kolonie unentbehrlich seien. Von diesem Gedankengange aus nahm ich an, daß die lange Periode des Stillstandes in den Vegetationsvorgängen, welche das Umsetzen einer Pflanze zur Folge hat, die in ihr lebenden Ameisen zum

Absterben bringen müßte. Das ist aber höchstens für ganz junge und kleine Pflanzen richtig, nicht aber für solche von 2—4 m Höhe, wie ich sie mit Vorliebe für meine Experimente verwendet habe. Eine etwas über 2 m hohe Pflanze, welche Aztecas enthielt, wurde am 2. Januar mit aller Sorgfalt nach dem Parke des Museums gebracht und dort im Waldesschatten gepflanzt. Die Gipfelblätter wurden sofort welk, an ihrer Basis aber erhielten sich die Trichilien noch einige Tage frisch. Dann trockneten auch sie ein. Am 19. Februar waren junge Blätter am Gipfel im Begriffe sich zu entfalten. Es interessierte mich nun zu wissen, ob die Ameisen dieses Bäumchens, welchen seit $1 \frac{1}{2}$ Monaten keine Müllerschen Körperchen zur Verfügung standen, ihr Brutgeschäft unterbrochen oder fortgesetzt hätten. Die Ameisen wurden durch Einspritzung von »Formicida« bzw. Schwefelkohlenstoff in die Stammhöhle getötet, und darauf der Inhalt am gespaltenen Stamme untersucht. Die verschiedenen unter einander in Kommunikation stehenden Kammern erwiesen sich in großer Zahl als reichlich mit Brut besetzt, auf allen Stadien der Entwicklung. Zwei Kammern enthielten lediglich Eier und zwar in großer Menge, und in einer dieser Kammern befand sich die Königin.

Es geht also auch aus diesem Falle hervor, daß die Azteca-Kolonie zu ihrem Gedeihen und zur Erzeugung und Aufzucht durchaus nicht ausschließlich auf die Müllerschen Körperchen angewiesen ist. Die eben besprochene Pflanze war noch nicht als völlig regeneriert anzusehen, da noch Wochen vergangen wären bis zur vollen Entfaltung der Blätter und Blattstiele und der regulären Erzeugung von Müllerschen Körperchen. Die gleichzeitig gepflanzten Kontrollpflanzen, teils ameisenhaltig, teils ameisenfrei bewiesen, daß der Zeitraum bis zur völligen Wiederherstellung der Pflanze und zur Erzeugung von Müllerschen Körperchen 2—3 Monate beträgt, und daß die Ameisen diese Periode des Mangels von Müllerschen Körperchen gut überstehen. Bemerkt muß übrigens werden, daß die Sommermonate Januar bis März, 1906, in welche meine Versuche mit Anpflanzungen von Cecropien fielen, überaus regenreich waren, was natürlich das Anwachsen der jungen Bäumchen in hohem Grade begünstigte.

Durch die vorausgehenden Beobachtungen und Experimente wird bewiesen, daß die Müllerschen Körperchen nicht zur Fütterung der Larven, sondern zur Ernährung der Ameisen dienen, daß diese aber in keiner Weise notwendig auf diese Körperchen angewiesen sind.

8. Die Stomatombildung.

Wenn ein Weibchen von Azteca muelleri sich in eine junge Cecropie einbohrt, so wählt sie dazu fast ausnahmslos eine dicht unterhalb des oberen Septums der Kammer gelegene Stelle aus, welche mehr oder minder der Insertion des Blattes gegenüberliegt. Diese Stelle, welche ich im folgenden als Prostoma bezeichnen werde, entbehrt der harten Gefäßbündel und ist daher, wie Schimper zeigte, für diesen Zweck besonders geeignet. Sie ist leicht erkennbar, weil sie nach unten hin sich in eine seichte Rinne verlängert. Das kleine Loch, welches die Ameise hier öffnet und durch welches sie in das Innere der Kammer einschlüpft, verwächst bald wieder. An der Außenwand verdickt sich das Rindengewebe ein wenig, so daß es leicht ist zu beurteilen, ob das Prostoma intakt ist oder nicht. An der Innenwand des Prostoma tritt nun nach dessen Durchbohrung eine lebhafte Wucherung der Parenchymes ein, als deren Folge sich ein in das Lumen der Kammer vorspringender, rundlicher oder konischer, kompakter Körper ausbildet. Diesen, von **Fritz Müller** als blumenkohlartige Wucherung bezeichneten Körper nenne ich Stomatom (cf. Tafel X Fig. 4).

Die homogene, feste Masse des Stomatomes ist von nicht unangenehmen, etwas an Haselnuß erinnerndem Geschmack. Sie verdient ein eingehendes Studium, sowohl in bezug auf ihre chemische als in bezug auf ihre histologische Beschaffenheit und namentlich auch mit Rücksicht auf die Frage, ob etwa ein organisierter Träger des Giftes existiert, welcher mit dem Speichel des Ameisenweibchens inokuliert, die hypertrophische Wucherung des Parenchymes verursacht.

Hier handelt es sich für mich nur darum, die biologische Bedeutung dieser Körper festzustellen. Die Art, wie dieselben namentlich bei vorgeschritteneren Stadien des Brutgeschäftes abgekaut und schließlich bis auf die Wurzel abgetragen sind, weist auch ohne chemische Untersuchung darauf hin, daß wir es mit einem wertvollen Nahrungsmaterial zu tun haben.

Sind die Arbeiter der ersten Brut ausgeschlüpft, so wird das Stoma völlig eröffnet, und die ganze kleine Kolonie verläßt die Stätte ihrer Wiege, um in eine der höher gelegenen Kammer einzuwandern. Jetzt beginnt eine neue Wucherung des Stomatomes in der verlassenen Kammer, welche einerseits zum Verschluß und zum schließlichen Verwachsen des Stoma führt, andererseits das Stomatom wieder zur vollen Ausbildung bringt.

Wenn man daher ein junges *Cecropia*-Stämmchen der Länge nach spaltet, so kann man diese ältesten, provisorischen Brutkammern an dem wohlerhaltenen Stomatom leicht erkennen. In den oberen Kammern solcher gespaltenen Stämmchen gewahrt man ebenfalls zahlreiche Stomatome und es ist auffallend, daß dieselben nicht aufgezehrt wurden. Wie mir scheint, wird das Parenchym bei solchen älteren Stomatomen zu hart, um noch genießbar zu sein.

Eine auffällige Erscheinung ist es ferner, daß auch an den Septen der Wohn- und Brutkammern häufig Stomatome angetroffen werden. Es geht daraus hervor, daß ihre Bildung nicht von der Wandung der Kammern schlechthin ausgeht, sondern nur von deren innerer Parenchymschicht. Eben so wenig ist natürlich die Entstehung des Stomatoms an eine bestimmte Stelle, wie etwa das Prostoma gebunden. Von Interesse ist in dieser Hinsicht eine Beobachtung, welche ich an einem jungen *Cecropia*-Schößling machte. Eine der Kammern fiel mir dadurch auf, daß sie an zwei Stellen durchbohrt war, am Prostoma und an der gegenüberliegenden Wand. Bei der Untersuchung ergab sich, daß die Kammer zwei Weibchen enthielt, von denen eines tot am Boden lag, und daß an beiden Durchbohrungstellen sich je ein Stomatom gebildet hatte.

Ich habe einige Versuche angestellt zur künstlichen Erzeugung von Stomatomen. Es schien mir, daß ein relativ so einfacher Prozeß, wie die Entstehung eines Stomatomes infolge der Durchbeißung der Kammerwand durch das Weibchen, auch künstlich nachahmbar sein müsse. Offenbar kommen hierbei zwei Momente in Betracht, die mechanische Verletzung der Wandung und der Einfluß des Speichels des beißenden Insekts. Es schien mir, als ob letzterer Punkt von besonderer Bedeutung sei, weil Versuche mit künstlicher Durchbohrung der Wandungen gekammerter Pflanzen stets ein negatives Resultat lieferten. Ich experimentierte in dieser Hinsicht mit 1—2 m hohen Schößlingen von Bambus und Ricinus. Das Resultat war stets ein negatives. Es kam nicht zur Wucherung eines Narbengewebes, vielmehr ging die Umgebung der Stichwunde in Fäulnis über und fiel schließlich aus, nachdem sich eine Demarkationslinie gegen das gesunde Gewebe ausgebildet hatte. Bei der Imbauva liegen die Verhältnisse anders. Einstiche mit einer groben Nadel in das Prostoma blieben meist ohne Erfolg. In manchen Fällen trat Fäulnis der Umgebung ein und die Kammer füllte sich zum Teil mit wässeriger Flüssigkeit. Auch wenn ich mit der Nadel der **Bravaz**schen Spritze Einstiche machte unter Einträufelung einer konzentrierten Lösung von Klapperschlangengift oder von Serum antiophidicum, war der Erfolg der nämliche. Ich versuchte es dann mit Speichellösungen der Azteca-Ameisen, wobei 100 Köpfe einmal mit 6 g, einmal mit 3 g Leinwasser zerrieben wurden. Die stärkere Lösung veranlaßte in einigen Fällen aber nicht in allen die Bildung eines Stomatomes. Wichtiger erwies sich die mechanische Verletzung. Wurde mit einer feinen Messerklinge ein kräftiger Längsschnitt in das Prostoma gemacht, oder ein kleines Loch durch Ausschneiden hergestellt, so kam es zur Ausbildung eines Stomatomes. Wahrscheinlich wirkt der Speichel der Königin stärker, als jener der Arbeiter. Wenn letztere an größeren Bäumen im Prostoma ihre Ausgangsöffnung herstellen, so entsteht kein Stomatom. Die Ausbildung desselben hängt wesentlich mit dem Jugendstadium des Baumes und der Tätigkeit der jugendlichen Königin zusammen.

In bezug auf die chemische Beschaffenheit der Stomatome gebe ich im folgenden einige Informationen, für welche ich Herrn Dr. Lourenco Granato, derzeitigem Direktor des agronomischen Institutes in Campinas, zu Danke verpflichtet bin. Derselbe teilt mir mit, daß die übersandten Stomatome zusammen nur 1.5 g an Gewicht betrugen, so daß von einer quantitativen Analyse nicht die Rede sein konnte, sondern nur von einer qualitativen, deren wesentlichstes Resultat das folgende war: »Die übersandten Körperchen bestanden der Hauptsache nach aus einer fettigen, weißen Substanz, ähnlich vegetabilischem Wachs, und aus zuckerartiger Substanz (»Materia saccharina«), welche sich zum mindesten aus zwei verschiedenen Arten von Zucker zusammensetzte. Eine derselben reduziert direkt Fehlingsche Lösung, ist also wahrscheinlich Glukose, die andere tut dieses erst nach Zusatz von Mineralsäure, ist also wahrscheinlich Saccharose. Stärke war nicht nachzuweisen, eben so wenig wie ähnliche Körper, welche mit Jodtinktur eine Reaktion ergeben hätten, auch nicht bei mikroskopischer Untersuchung. Hinsichtlich der Anwesenheit von eiweißhaltiger und faseriger Substanz blieb es fraglich, ob dieselbe dem Stomatom entstammte oder den angrenzenden Teilen der Wandung des Stengels.«

9. Verhalten der Aztecas gegen andere Insekten.

Setzt man eine Blattschneiderameise, eine Atta, auf das Blatt einer von Aztecas bewohnten Imbauva, so dauert es in der Regel nicht sehr lange, bis dieselbe von einer Azteca bemerkt wird. Diese laufen, wenn auch in geringer Zahl, auf den Blättern und Zweigen der Pflanze umher, gewissermaßen Polizeidienst versehend, und sie stürzen sich sofort auf die Atta, trotz deren erheblich beträchtlicherer Größe und Stärke. Da die Aztecas an dem harten Leibe der Atta nichts ausrichten können, so haben sie es wesentlich auf deren Beine und Antennen abgesehen. Mit der am Tarsus festhängenden Azteca marschiert die Atta unbequem, aber sie macht keinen Versuch, sich derselben durch einen Biß ihrer kräftigen Mandibeln zu entledigen. Bald gesellen sich noch weitere Aztecas als Angreifer hinzu und die mehr und mehr in Verwirrung geratende Atta läßt sich zu Boden fallen mit samt ihren Peinigern, die auch dann noch nicht von ihrem Opfer ablassen. Hätte die Atta von vornherein die Situation erkannt, so wäre es ihr ein leichtes gewesen, unbeschadet den Baum zu verlassen, da ihre langen Beine sie rasch aus dem Gesichtskreise ihrer Verfolger entrücken. Statt dessen läuft sie auf demselben Blatte in verschiedenen Richtungen zwecklos umher, dabei immer mehr die Aufmerksamkeit ihrer Feinde auf sich lenkend. Dem Benehmen der Aztecas gegen die Attas liegt nicht etwa eine besondere Abneigung zugrunde, sie verfahren vielmehr in gleicher Weise auch mit anderen Ameisen. Versuche, welche ich mit Ameisen der Gattungen Camponotus, Solenopsis usw. anstellte, führten stets zu gleichem Resultate. Niemals habe ich jedoch gesehen, daß die Aztecas eine andere auf die *Cecropia* gesetzte Ameise getötet hätten. Dieselben fallen vielmehr schließlich mitsamt ihren Peinigern vom Baume herunter, oder sie springen wie Solenopsis absichtlich von demselben ab.

So mutig die Aztecas auch auf ihrer *Cecropia* sind, so sind sie doch außerhalb dieses ihres Wohnplatzes von relativ harmlosem Naturell. Ich habe Versuche gemacht über die Art, wie sich im künstlichen Beobachtungsneste verschiedene Ameisen den Saúvas gegenüber verhalten. Letztere, Atta sexdens, ist ein starkes, aber unbeholfenes und nicht eben mutiges Tier. Exemplare, welche in ein großes Glas mit Prenolepis fulva gebracht werden, fielen diesen regelmäßig zum Opfer. Die kleine Ameise brachte ihre Bisse mit Vorliebe an der Unterseite der Gelenke der Extremitäten an. Ein Dutzend solcher Bisse, auf welche die Atta jedesmal mit einem leichten Zittern reagierte, genügte, um sie zu töten, bzw. zunächst in einen lethargischen Zustand zu bringen. Ähnlich, nur stürmischer, ging Solenopsis geminata vor. Die Atta-Arbeiter setzten sich im allgemeinen nicht zur Wehr, obwohl ihr großen Kräfte ihnen eine gewisse Überlegenheit gewähren, von denen sie zuweilen mit Erfolg Gebrauch machen. Eine von Solenopsis getötete Saúva hatte eine Solenopsis zwischen ihren Kiefern und die Kadaver von drei anderen von ihr getöteten zwischen Thorax und Kinn. Im Gegensatze dazu verhielt sich eine im Beobachtungsneste gehaltene Kolonie von Azteca muelleri gegen die Saúvas gänzlich indifferent.

Es ist danach klar, daß die Aztecas weder mutiger sind, als andere Ameisen, noch auch eine spezielle Abneigung gegen die Blattschneider-Ameisen besitzen. Der Grund für die Bissigkeit der Aztecas ist lediglich der auch den meisten anderen Ameisen zukommende Trieb, ihr Nest zu schützen. Was sie in diesem Bestreben nicht irritiert, wird auch besonderer Beachtung von ihnen nicht für wert gehalten. Dies gilt namentlich für verschiedene Käfer der Familie Chrysomelidae, welche das Blatt der Imbauva häufig zerfressen, indem sie große Löcher in die Blattfläche zwischen Mittelrippe und Rand nagen. Eine hierher gehörige Art von Käfern Procalus cayennensis F., sowie eine ähnliche kleinere Art, legen auf das Blatt der *Cecropia* ihre Eier, welche hier ihre ganze Entwicklung durchlaufen. Die Larven nagen die oberen Schichten des Blattes weg, sie werden aber trotz des großen Schadens, den sie dem Blatt zufügen, von den Ameisen nie behelligt. Auch Schmetterlingsraupen wurden von uns einigemal auf *Cecropia*-Blättern gefunden. Auch der schlimmste Feind der Imbauva, das Faultier (Bradypus tridactylus L.), welches die Blätter dieses Baumes mit Vorliebe frißt, wird von diesem Unternehmen durch die Ameisen nicht abgehalten; sein dichter, langer Pelz mag ihm in dieser Hinsicht sehr zu statten kommen. Herr Candinho Pedroso, auf dessen Erfahrung in dieser Hinsicht ich mich ganz verlassen kann, versichert mir, das Faultier oder die durch seine Krallen verursachten Spuren desselben, lediglich auf der weißen Imbauva, *Cecropia adenopus*, gefunden zu haben. Es ist also gerade die mit Ameisen besetzte Imbauvaart der Schädigung durch Faultiere ausgesetzt, während die ameisenfreie Art, *C. hololeuca*, vom Faultier nicht besucht wird.

Aus den im vorausgehenden mitgeteilten Beobachtungen geht hervor, daß die Aztecas tatsächlich andere Ameisen von der Imbauva fernhalten, wie es die Schimpersche Theorie fordert. Dies gilt jedoch nicht ausnahmslos, und Ameisen, welche den Aztecas ungefährlich erscheinen, werden von ihnen gelegentlich auf ihrer Pflanze geduldet. Dies kommt namentlich dann vor, wenn ein Teil der *Cecropia* für die Aztecas durch Fäulnis oder Austrocknung unbewohnbar geworden ist. Es kommt zuweilen vor, daß von Septen einiger, oberer Kammern lebhaft wuchernde Neubildungen ausgehen, mehr oder minder verzweigte Exkreszenzen, deren ältere, abgestorbene Teile eine dunkle Farbe annehmen, abfallen und schließlich als eine dunkle, modrige Masse das Innere der Kammer füllen. In diesen für die Aztecas unbewohnbaren Kammern trifft man Larven von Dipteren, sowie auch gelegentlich kleine Kolonien einer baumbewohnenden Ameise der Gattung Crematogaster. In einem anderen Falle war der obere, abgestorbene Teil eines Baumes stehen geblieben neben dem neuen, vom unteren Teile hervorgewachsenen Triebe. Letzterer enthielt Aztecas, der morsche Teil große, rotgelbe Ameisen, Camponotus balzani Emery. In dem von ihnen bewohnten Teile der *Cecropia* lassen aber die Aztecas andere Ameisennester nicht zu.

Wenn hiernach offenbar auch die Aztecas den von ihnen bewohnten Imbauvas einen gewissen Schutz gewähren gegen schädliche Insekten und namentlich auch gegen Schlepperameisen, so beweist dies doch nicht die Richtigkeit der Schimperschen Theorie, insofern nicht auch der Nachweis erbracht wird, daß überhaupt die Cecropien eines solchen Schutzes bedürftig sind. Schimper macht sich die Sache leicht, indem er angibt, bei Blumenau öfters Cecropien beobachtet zu haben, welche Fraßspuren von Atta aufweisen und hinzufügt, daß die betreffenden Cecropien sich selbst als ameisenfrei erwiesen. Hier liegt vielleicht ein Irrtum Schimpers vor. Er hat nicht etwa Attiden auf Cecropien beobachtet oder beim Schneiden von Blättern angetroffen, sondern Fraßspuren an den Blättern gesehen, von denen er annahm, sie seien durch Attiden verursacht. Diese Annahme, bezüglich deren schon Ule Zweifel äußerte, ist wahrscheinlich irrig. Soviel ich auch besonders hierauf geachtet, so habe ich doch nie an Cecropien Blattschneider oder Spuren von deren Arbeit beobachtet. Ich habe auch alle die Personen, die für mich bei diesen Studien tätig waren, zu entsprechenden Beobachtungen veranlaßt, aber stets mit negativem Resultate. Von besonderem Werte scheinen mir in dieser Hinsicht auch die Angaben der von mir verwendeten Waldarbeiter, namentlich von Candinho Pedroso, weil derselbe stetig mit dem Fällen von Imbauvas beschäftigt ist. Auch diese Kenner des Waldes haben noch niemals Imbauvas gesehen, deren

Blätter von Schleppern angefressen worden wären. Dies gilt ebensowohl für die jungen, ameisenfreien, wie für die älteren Bäume, ebensowohl für *Cecropia adenopus*, wie für *Cecropia hololeuca*. Ich habe Versuche angestellt mit *Cecropia*-Blättern, welche ich neben Atta-Nestern auf den Boden legte. In vielen Fällen blieben diese Blätter unberührt, in anderen aber wurden Stücke von ihnen abgeschnitten. Noch jetzt habe ich ein kleines Nest von Atta ambigua Em. im Beobachtungsglase, welchem ich Blätter verschiedener Art beigab, darunter auch solche der roten und weißen Imbauva. Von allen wurden und werden noch vor meinen Augen Stücke abgeschnitten. Diese Erfahrung könnte als eine Bestätigung der Schimperschen Ansichten aufgefaßt werden, ist es aber in Wahrheit nicht.

Im allgemeinen werden solche Blätter, aus welchen die Attiden niemals Stücke schneiden, von ihnen nicht verschmäht, sobald sie welk sind. Ich habe einmal eine Anzahl Waldbäume von 30—40 Arten in einer Art Baumschule angepflanzt und dabei festgestellt, daß die Schlepper die welken Blätter auch von solchen Arten abtrugen, welche sie im Leben niemals anrührten. Selbst milchhaltige Blätter, wie diejenigen des Mandiok, werden in diesem Zustande abgetragen.

Die Frage, auf die es ankommt, ist daher lediglich die, ob gesunde am Baume stehende Blätter von *Cecropia* von Blattschneidern besucht und geschnitten werden. Nachdem ich bereits oben meine bezüglichen Erfahrungen mitgeteilt, erübrigt mir es nur noch hervorzuheben, daß dieselben sich auch auf Bäume von *Cecropia adenopus* beziehen, welche ameisenfrei geblieben sind. In dieser Hinsicht ist für mich besonders folgende Erfahrung maßgebend. Vor fünf Jahren pflanzte ich, wie schon oben erwähnt, im Parke des Museums eine junge *Cecropia*, die jetzt zu einem schönen Baume herangewachsen ist. Da es bisher in dieser Gegend keine Cecropien gab, so blieb der Baum ameisenfrei. Derselbe stand beinahe in einem riesigen Hügelneste von Atta sexdens drin, ist aber niemals von denselben behelligt worden, weder auf den früheren noch auf den späteren Stufen seines Wachstums. Ebensowenig sind andere, später an derselben Stelle gepflanzte Cecropien von den Saúvas je behelligt worden. Jetzt habe ich das große Atta-Nest zwar zerstört, aber gleichwohl noch kürzlich Exemplare von Atta sexdens und A. ambigua am Fuße eines der jüngeren Bäumchen beobachtet. Es sind also auch die ameisenfreien Cecropien, jüngere wie ältere Bäume, absolut immun den hiesigen Blattschneidern gegenüber.

Da auch Fritz Müller die Angabe macht, gelegentlich ameisenfreie Imbauvas beobachtet zu haben, deren Blätter von Attiden zerfressen waren, so bleibt ein scheinbar unlösbarer Widerspruch bestehen zwischen den Erfahrungen von Fritz Müller und Schimper einerseits, Ule und mir andererseits. In Wirklichkeit dürfte ein solcher Widerspruch jedoch nicht bestehen, weil es sich um verschiedene Arten von »Blattschneidern« handelt.

Wenn wir von den kleineren, verhältnismäßig wenig schädlichen Arten absehen, so sind die schlimmsten Blattschneider hier in São Paulo Atta sexdens L. und A. ambigua Em., welche jedoch beide in Sta. Catharina nicht vorkommen. Andererseits ist die in Sta. Catharina häufige und besonders schädliche Atta nigra F., resp. hystrix aut. bisher in São Paulo und Rio de Janeiro nicht aufgefunden worden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese verschiedenen Arten in ihrer Lebensweise und ihrem Verhalten den Imbauvas gegenüber Unterschiede unter einander aufweisen. Die Gleichgültigkeit, mit welcher Fritz Müller und Schimper die Details der Artenbestimmung sowohl bezüglich der Cecropien, als auch hinsichtlich der Blattschneiderameisen behandelt haben, erschwert eben in erheblichem Grade eine eingehende Diskussion. Bezüglich der Cecropias habe ich diese Lücken jetzt ausfüllen können, nicht aber hinsichtlich der Atta-Arten von Sta. Catharina. Im übrigen sind auch hinsichtlich des Staates Sta. Catharina die Angaben der verschiedenen Forscher nicht ganz in Übereinstimmung. So berichtet Möller (Nr. 13, p. 82), Imbauvas beobachtet zu haben, welche reichlich mit Aztecas besetzt waren und doch von Schleppern, Atta discigera, bedeckt waren. Das gegenseitige Machtverhältnis ist eben bei den verschiedenen Ameisen nicht immer das gleiche, ebenso, wie auch ihre Neigung und Abneigung gewissen Pflanzen gegenüber wechselt. Gerade Atta nigra und andere Verwandte aus der Gruppe der A. hystrix sind in dieser Hinsicht wohl vorurteilsfreier, als die meisten anderen Arten. So habe ich gelegentlich Ameisen dieser Gruppe in Rio Grande do Sul Blätter von Mais schneiden sehen, einer Pflanze also, die doch im allgemeinen immun den Schleppern gegenüber ist. Jede solche Immunität ist eben nur eine relative.

10. Symbiose und Selektion.

Das konstante Verhältnis, in welchem die Aztecas zu ihrer Wirtspflanze, der Imbauva, stehen, ist von den verschiedenen Autoren als Symbiose bezeichnet worden. Nachdem zuerst Belt hierauf hingewiesen, haben zumal Fritz Müller und A. Schimper diesen Verhältnissen ihre Aufmerksamkeit geschenkt und sie als durch natürliche Zuchtwahl entstanden zu erklären versucht. Schon Ule hat wiederholt darauf hingewiesen, daß bis jetzt weder die Biologie der Aztecas genügend studiert, noch auch nachgewiesen sei, daß die Attas eine Vorliebe für *Cecropia*-Blätter besäßen. (cf. Ule Nr. 19, 1900 p. 342 und Nr. 18, 1900 p. 124). Wie sehr diese Bedenken Ules und die schon früher von mir ausgesprochenen (Nr. 11, 1891 und Nr. 12, 1894 p. 364—370) begründet sind, dürfte aus den vorausgehenden Mitteilungen zur Genüge klar geworden sein.

Wenn ich dabei zu dem Resultate gelangt bin, daß die Blätter der Imbauva von den Blattschneidern am lebenden Baume verschmäht werden, so steht dieses Ergebnis in direktem Widerspruche mit den Angaben von

Fritz Müller und A. **Schimper**. Beide Autoren versichern öfters, ameisenfreie Cecropien bei Blumenau beobachtet zu haben, deren Blätter von Schleppern zerfressen waren. Es ist unter den Umständen nötig zu versuchen, die Ursache dieser Widersprüche aufzudecken.

Ein großer Unterschied zwischen São Paulo und Rio de Janeiro einerseits, Sta. Catharina andererseits, besteht zunächst darin, daß die in den erstgenannten Staaten so häufige Saúva in Sta. Catharina fehlt. Obwohl auch die dort vorkommenden kleineren Arten wie Atta octospinosa Reich., coronata F., nigra F. und andere ebenfalls erheblichen Schaden in den Pflanzungen und Gärten anrichten, so ist ihre Bedeutung in dieser Hinsicht doch nicht annähernd mit jener der Saúva zu vergleichen. Übrigens kommen kleinere Atta-Arten auch hier in São Paulo neben der Saúva vor, und wäre mir daher hier ebenfalls die Gelegenheit geboten gewesen, ihre Angriffe auf die Imbauvas zu beobachten. Diese kleineren Atta-Arten, wie namentlich A. ambigua Em., sind nicht nur im Park des Museums zahlreich vertreten, sondern auch in dem Ypiranga-Walde, wo ich sie an Bäumen arbeiten sah; wogegen die Imbauvas von ihnen unberührt blieben. Ich kann also lediglich feststellen, daß hier die ameisenfreien Cecropien von Schleppern nicht behelligt werden. Es liegt die Möglichkeit vor, daß die Zerstörung der Blätter, auf welche sich **Schimper** bezieht, von anderen Insekten, zumal Käfern herrührten. Angenommen aber auch, daß Atta nigra F. und Verwandte in Sta. Catharina sich etwas anders verhielten, als die Arten von São Paulo, so können doch derartige Ausnahmsfälle nicht als Grundlage für eine Theorie dienen. In der Form, wie diese Angaben von **Müller** und **Schimper** vorliegen, ist überhaupt nichts mit ihnen anzufangen, weil beide Forscher keinerlei Angaben machen über die dabei in Betracht kommenden Ameisenarten.

Schimpers ganze Auffassung der Schädigung der Pflanzenwelt durch die Attiden ist eine vollkommen verkehrte. Für ihn sind die Attiden der schlimmste Feind nicht nur der Cecropien, sondern überhaupt der brasilianischen Waldvegetation. Zahllose Individuen nicht nur, sondern Arten sogar, werden und wurden durch die Blattschneider vernichtet und im Kampfe gegen sie blieben nur die resistenten Arten erhalten, wogegen natürlich von auswärts importierte Gewächse, namentlich Kulturpflanzen, in besonderem Grade der Vernichtung durch die Schlepper ausgesetzt sind. Dies alles ist nichts als ein Phantasiegebilde. Ich habe durch Jahre die Beobachtung verschiedener Atta-Nester durchgeführt und darüber in meiner Arbeit über Ameisen von Rio Grande do Sul eingehend berichtet. Weit davon entfernt, die Umgebung der Atta-Nester mehr oder minder verwüstet anzutreffen, beobachtet man, daß dieselbe eine durchaus normale Zusammensetzung ihrer Vegetation aufweist. Die teilweise oder ganz entblätterten Gewächse sterben nicht ab, sondern treiben sehr rasch neue Blätter und erholen sich schnell, auch wenn die Ameisen von Zeit zu Zeit die Prozedur des Blattschneidens wiederholen. Dies gilt nicht nur für einheimische, sondern auch für importierte Gewächse, wie z. B. Rose und Orange. Sträucher und Bäume verhalten sich darin nicht anders, wie etwa die Gräser der Fluren, welche, von den Attiden ganz abgesehen, von Vieh beweidet werden. Ich konnte feststellen, daß 183 Kolonien von Atta lundi dieselbe Grasmenge konsumieren, wie eine Kuh. Schimpers Meinung, daß Gräser von den Blattschneidern nicht geschnitten würden, ist danach zu berichtigen. Ich habe kürzlich ein großes Nest von Atta sexdens, der Saúva öffnen lassen, dessen Kammern sich sämtlich als mit Grasstücken gefüllt erwiesen. Auch Schimpers Ansicht, daß die importierten Gewächse in höherem Grade den Angriffen der Blattschneider ausgesetzt seien, als die einheimischen, trifft nicht zu. Betrachten wir z. B. in dieser Hinsicht die Fruchtbäume, so werden Äpfel, Wein, Orange und andere mit Vorliebe angegriffen, während z. B. die Zitrone immun ist und selbst von den verschiedenen Sorten der Orange werden einige von Schleppern geschnitten, andere nicht. Ricinus wird stets, Kaffee zumeist verschont, und doch sind beide Kinder fremder Zonen. Banane und Ananas leiden nie von Schleppern, Jaboticaba (*Eugenia*), Araçá (*Psidium*) und manche andere einheimische Fruchtbäume aber in hohem Grade.

Es ist bis jetzt nicht möglich zu sagen, worauf die Immunität mancher Gewächse gegen die Angriffe der Schlepper sich gründet. Unberührt bleiben Pflanzen, die reichlich klebrigen Milchsaft führen, aber ich habe gesehen, daß auch von solchen Pflanzen die mehr oder minder alterierten Blätter eingeknickter Äste geschnitten werden, und ich wies oben darauf hin, daß viele Blätter, welche an der lebenden Pflanze nicht von Attiden berührt werden, nachdem sie abgebrochen oder sonstwie mehr oder minder welk geworden, von den Schleppern geschnitten werden. In diese Kategorie gehören auch die Blätter der Imbauva. Übrigens ist die Immunität vieler Gewächse nur eine relative. Während Mais im allgemeinen von den Blattschneidern verschmäht wird, kommt es doch zuweilen vor, daß Schlepper, namentlich Atta laticeps Em. ihn angreifen. Das Blatt des Kaffeestrauches ist der Saúva wenig dienlich für ihre Zwecke und doch schneidet sie es da, wo in weiten Plantagen ihr wenig andere Gewächse zur Verfügung stehen. Es ist daher auch schwer zu glauben, daß die natürliche Zuchtwahl Pflanzen in Menge schaffen könnte, welche resistent oder immun den Blattschneidern gegenüber wären.

Noch ein Punkt ist hierbei zu beachten. Vielfach verschonen die Schlepper junge Pflanzen solcher Bäume, deren Blätter sie im übrigen gerne schneiden. Diese Tatsache, die sich wahrscheinlich durch besondere Eigenheiten der Blätter junger Pflanzen erklärt, macht es verständlich, daß die Pflanzen, trotz der Attiden, gut heranwachsen. Naturgemäß sind junge und jüngste Pflanzen den Angriffen der Attiden gegenüber empfindlicher als ältere. In diesem Sinne ist es nun interessant, daß die jungen Cecropien der verschiedenen Arten ameisenfrei sind und doch von den Attiden nicht zu leiden haben. Bis zu einem gewissen Grade erklärt sich dies vielleicht durch die Anwesenheit der dicht verfilzten Fäden an der Unterseite des Blattes. Ich habe aber durch Versuche festgestellt, daß solche Blätter in halbwelkem Zustande von den Schleppern ebenso leicht geschnitten wurden, wie Blätter älterer, weiblicher Bäume, welche dieses Filzbelages entbehren. Man müßte allenfalls annehmen, daß dieser Filzüberzug am lebenden Blatte die Schlepper mehr genierte, als am halbwelken.

Stellen wir uns das Verhältnis in diesem Sinne vor, so stimmt es gut zur Müller-Schimperschen Theorie, denn die alten Blätter, welche also keinen Schutz mehr den Blattschneidern gegenüber besitzen, sind vor ihnen durch die Schutzameisen geschützt, während die Blätter jüngerer ameisenfreier Cecropien ihren Schutz haben in dem Filzüberzuge der unteren Seite. Auch die Trichilien und Müllerschen Körper fehlen der ameisenfreien jungen Pflanze. Die Angelegenheit der natürlichen Zuchtwahl wird dadurch immer komplizierter. Hat sie erst einmal in dem Filzüberzuge der unteren Blattseite ein Schutzmittel gegen die Blattschneider zustande gebracht, warum sollte sie dann dieses nicht einfach beibehalten, statt ein weiteres Kunststück dadurch zu vollbringen, daß sie die Blätter der älteren *Cecropia adenopus* durch Verlust des Filzüberzuges des Blattes aufs neue schutzbedürftig macht, um dann wiederum mit Hilfe der Schutzameisen das Blatt vor Schleppern zu sichern. So unglaublich auch eine solche Erklärung ist, so sehe ich doch vom Standpunkt der Selektionslehre und zur Rettung der Schimperschen Theorie keinen anderen Ausweg.

Daß die Existenz von Trichilien und Müllerschen Körperchen bei älteren Imbauvas als eine Anpassung an die Myrmekophilie der Cecropien aufzufassen ist, scheint mir nach den hier mitgeteilten Untersuchungen nicht zweifelhaft. Beachtenswert ist dabei, daß diese Gebilde den jungen Pflanzen fehlen, das heißt also denjenigen Entwicklungsstufen und Arten, welche frei von Ameisen sind. Im Sinne der natürlichen Zuchtwahl läßt sich aber auch dieses Verhältnis nicht begreifen, denn weder die Königin bei Begründung des neuen Stammes, noch auch die schon volkreiche Kolonie während der monatelangen, blattlosen Periode bei der Umpflanzung einer Cecropie verfügen über Müllersche Körperchen, ohne darum zu verhungern. Wenn daher die Müllerschen Körperchen und ihre phylogenetische Ausbildung vorläufig noch in ein Dunkel gehüllt bleiben, für dessen Erhellung nicht Spekulation, sondern neue Tatsachen nötig sind, so hat doch der Gegenstand schon viel von seiner Unbegreiflichkeit verloren, seit wir durch Ule auf die bei anderen Pflanzen vorkommenden Ameisenbrötchen hingewiesen worden sind. Vielleicht bieten die extranuptialen Nectarien in morphologischer Hinsicht Übergänge und den Schlüssel zum Verständnisse.

Erinnert man sich der hier festgestellten Tatsachen, daß ameisenfreie

Cecropien inmitten zahlreicher Kolonien von Blattschneidern verschiedener Arten aufwachsen können, ohne daß ihre Blätter von diesen vermeintlichen Feinden zu leiden hätten, und daß andererseits die Blätter der ameisenführenden Imbauvas aufs schmählichste von Insekten verschiedener Art zerfressen werden, ohne daß die Azteca-Ameisen ihre Wirtspflanze gegen diese lästigen Schädlinge verteidigen, wie sie das denn ja auch dem Faultiere gegenüber nicht tun, so wird es klar, daß der Vorteil bei diesem Zusammenleben fast ausschließlich auf Seite der Ameisen liegt. Geht eine ameisenführende *Cecropia* ein, so verhungert, resp. stirbt die Azteca-Kolonie, stirbt aber letztere oder bleibt ein Baum von vornherein ameisenfrei, so hat das auf das Gedeihen des Baumes nicht den geringsten Einfluß. In einem solchen Falle habe ich den abgestorbenen Baum untersucht; von dem Neste der Azteca hatte eine andere Ameise, Solenopsis geminata F., Besitz ergriffen, der es nur um die Wohnung zu tun ist, während die Azteca von dem Baume außer der Wohnung auch die Nahrung erhält. Dies sind Tatsachen, nach denen die einer falschen Theorie angepaßte bisherigen Auffassung der Ameisenpflanzen modifiziert werden muß. Dies erscheint um so eher notwendig, als auch Versuche ähnlicher Art an anderen Ameisenpflanzen zum gleichen Resultate geführt haben. Ich verweise in dieser Hinsicht auf die Experimente von Treub, denen zufolge Exemplare von *Myrmecodia*, welche künstlich ameisenfrei gemacht wurden, ebenso gut gediehen, wie solche, die ameisenhaltig waren.

Das Verhältnis der Ameisen zu ihren Wirtspflanzen ist von den verschiedenen Autoren als Symbiose bezeichnet worden. Letzterer Begriff wird in der Literatur oft in einem sehr weiten Sinne gefaßt, es ist aber klar, daß davon sowohl mehr oder minder zufällige Vergesellschaftungen, als auch der Parasitismus ausgeschlossen werden sollen. Während die Vergesellschaftung zweier, verschiedenartiger Organismen bei dem Parasitismus nur für einen der beiden Teile, den Parasiten oder Inquilinen, unentbehrlich ist, für den andern Teil aber schädlich oder indifferent, so ist bei der idealen Symbiose das Verhältnis ein solches, daß das Zusammenleben unentbehrlich ist für beide Teile. Betrachtet man hiernach das Verhältnis der Aztecas zu der Imbauva, welche sie bewohnen, so ist im vorausgehenden der Nachweis erbracht worden, daß die Müller-Schimpersche Theorie falsch ist, und daß es die Ameisen sind, welche fast ganz ausschließlich den Vorteil ziehen aus der Vergesellschaftung. Das gute Gedeihen ameisenfreier, weißer Imbauvas tut dar, daß sie ohne ihre »Schutzameise« ebenso gut bestehen, wie junge Pflanzen derselben Art oder wie Pflanzen von *C. hololeuca*, welche stets der Ameisen entbehren. Das Verhältnis dieser Ameisen zu ihrer Wirtspflanze ist daher eher dem Parasitismus gleich zu stellen, als der echten Symbiose. Kompliziert wird in dem Falle der Imbauvas das Verhältnis dadurch, daß bei den myrmekophilen Cecropien verschiedene Erscheinungen auftreten, welche als Anpassungsvorgänge mit Bezug auf die Ameisen aufzufassen sind. Daß diese Vorgänge nicht durch das Wirken einer natürlichen Zuchtwahl erklärt werden können, ist in der vorliegenden Arbeit nachgewiesen worden, indem die Irrigkeit der Schimperschen Voraussetzungen in biologischer Hinsicht dargetan wurde.

Es ist daher klar, daß die Erklärungsversuche der uns beschäftigenden Myrmekophilie 'auf andere Weise erfolgen müssen. Das ganze Anpassungsverhältnis erweckt den Eindruck, daß es in seiner jetzigen, seit unzähligen Jahrtausenden fixierten Vervollkommnung überhaupt nicht sicher erklärbar ist. Vielleicht liefert das vergleichende Studium der übrigen Cecropien, zumal der ameisenführenden, noch einzelne Momente, welche als niedrigere, phylogenetische Entwicklungsstufen anzusehen sind. Vorläufig haben wir uns nur auf einige Vermutungen zu beschränken. Wenn das Stoma seit unvordenklichen Zeiten immer an derselben Stelle der durch Druck der Blattknospe erzeugten Rinne angelegt wurde, so erscheint es wohl möglich, daß die leichte Modifikation der Gegend des Prostoma durch Vererbung fixiert wurde. Es ist richtig, daß im allgemeinen erworbene Eigenschaften nicht erblich übertragen werden, aber man darf auch nicht vergessen, daß das Anpassungsverhältnis zwischen Azteca und Imbauva offenbar ein schon seit langem bestehendes und weit in die Tertiärzeit zurückreichendes ist. Die Müllerschen Körperchen ihrerseits, den Ameisenbrötchen anderer Myrmecophyten entsprechend, dürften morphologisch wie biologisch in die selbe Kategorie gehören, wie die extranuptialen Nectarien.

Zum Verständnis der Ameisenpflanzen sind bereits verschiedene Theorien aufgestellt worden, die hier kurz zu besprechen wären; es sind die folgenden:

1. **Die Fritz Müller-Schimpersche**, der zufolge es sich um echte Symbiose handelt, um ein Zusammenleben, ebenso unentbehrlich für die Pflanze, wie für die Ameise, speziell also für die Imbauva sowohl, wie für die Azteca. Dieser Annahme ist durch die hier mitgeteilten Beobachtungen ebenso der Boden entzogen, wie der Hypothese, daß diese Symbiose auf dem Wege der natürlichen Zuchtwahl zustande gekommen sei.

2. **Die Theorie von Buscaglioni und Huber**, wonach die Ameisenpflanzen ihre hauptsächliche Verbreitung und ihren Ursprung in Überschwemmungsgebieten haben würden. E. Ule hat mit Recht darauf hingewiesen, daß diese Theorie an und für sich richtige Beobachtungen in einer viel zu weit gehenden Weise verallgemeinert. Hiervon abgesehen bin ich namentlich auch mit Rücksicht auf die Imbauva sehr für diese Anschauungen eingenommen. Die weiße Imbauva wächst zwar, sowohl auf trockenem Lande und in höheren Lagen, wie in niedrigen feuchten Geländen, aber ihre Ähnlichkeit mit der Sumpf-Cecropie läßt die Annahme

wohl berechtigt erscheinen, daß die Pflanze ursprünglich dem Niederungsgebiete entstammt. Die bei alten Bäumen erscheinenden Luftwurzeln erzeugen einen an die Mangrove erinnernden Habitus, in dem also vielleicht eine ältere, sukzessive, weiter zurückgeschobene, phylogenetische Stufe noch zum Ausdruck kommt. Zu beachten ist aber, daß das Verhalten der Ameisen bei Überschwemmungen, außer von mir, bisher in Brasilien nicht studiert worden ist (cf. Nr. 12). Im niederen Delta des Rio Camaquam in Rio Grande do Sul sind Atta-Arten der Untergattung Acromyrmex auch an solchen Stellen gemein, welche regelmäßig überschwemmt werden. Steigt das Wasser, so wandern die Schlepper zunächst aus ihren Nestern aus auf eine höher gelegene Stelle, wobei sie nicht nur ihre Brut mitnehmen, sondern auch, soviel als möglich, Teile des Pilzgartens. Steigt das Wasser höher und bietet sich sonst kein Schutz, so organisiert sich die ganze Kolonie in Form einer schwimmenden Kugel, deren Zentrum Stücke des Pilzgartens, Königin und Brut einnehmen (cf. H. v. Ihering Nr. 12, 321—447).

Es hängt natürlich vom Zufall ab, was weiterhin aus solch treibenden Kolonien wird; Tatsache ist aber doch, daß selbst große Überschwemmungen die Niederungen nur vorübergehend von Attiden säubern. Es ist daher einleuchtend, daß leicht zugängliche, hohle Pflanzen den Ameisen einen willkommenen Unterschlupf gewähren, und ich habe dies namentlich auch für die wenigen, hiesigen Ameisenpflanzen bestätigt gefunden. So lebt in den Stengeln einer hohlen Sumpfpflanze, *Erigeron maximus* Link et Otto, eine neue Art von Azteca, die A. wacketi Em.

3. Endlich haben die hier mitgeteilten Untersuchungen insofern zu einer **neuen Auffassung** geführt, als sie dargetan haben, daß *Cecropia adenopus* auch ohne Ameisen ebenso gut gedeiht, wie die stets ameisenfreien jungen Pflanzen und wie die ebenfalls ameisenfreie *Cecropia hololeuca*. Wenn ich oben äußerte, daß die *C. adenopus* ebenso gut ohne Aztecas bestehen könne, wie der Hund ohne Flöhe, so führt uns das direkt zu der Überzeugung, daß das Verhältnis der Aztecas zu ihrer Wirtspflanze eher einen Fall von Parasitismus darstellt, als einen solchen von echter Symbiose. Eine spezielle Modifikation ist aber durch das Zustandekommen einiger Anpassungsvorgänge an die Ameisen erfolgt und für diese Erscheinungen und ihre Entstehung wird ein Verständnis wohl am ehesten auf dem Wege weiterer vergleichender biologischer Forschung zu erzielen sein.

11. Schlußwort.

Fassen wir zum Schlusse die Resultate unserer Untersuchung zusammen, so haben wir zunächst festzustellen, daß Schimper und Fritz Müller die Angelegenheit des Ameisenschutzes der *Cecropia adenopus* weder in botanischer, noch in zoologischer, oder allgemein biologischer Hinsicht gründlich genug untersucht haben, daß die von ihnen angenommene, echte Symbiose in diesem Falle nicht existiert und daß ihr Versuch, die Erklärung dieses Verhältnisses durch die natürliche Zuchtwahl zu geben, als gescheitert anzusehen ist. Es liegt in diesem Falle keine wirkliche für beide Teile hervorragend nützliche oder unentbehrliche Symbiose vor, sondern ein dem Parasitismus vergleichbares Gastverhältnis, bei welchem der Vorteil fast ausschließlich auf seiten der Ameisen liegt. Azteca mülleri ist an *Cecropia adenopus* so vollkommen angepaßt, daß diese Ameise ohne ihren Wirtsbaum oder ausserhalb desselben nicht bestehen kann, während die Imbauva ohne die Azteca-Ameisen ebenso gut gedeiht, wie mit ihnen. *Cecropia adenopus* bedarf der Azteca-Ameisen nicht mehr; als ein Tier der Parasiten. Dies ist jetzt nicht nur durch Beobachtung, sondern auch durch jahrelang fortgesetzte Versuche festgestellt, und es ist daher auch ohne weiteres klar, daß die wesentlichste Voraussetzung der Schimper-Müllerschen Theorie irrig ist, und die Myrmekophilie der Imbauvas mithin auch nicht auf Rechnung der natürlichen Zuchtwahl gesetzt werden kann.

Seit langem überzeugt, daß die Selektionstheorie nicht imstande ist, die Entstehung der Arten tatsächlich zu erklären, habe ich gerade diesen so gern als ein Paradestück der Selektionslehre vorgeführten Fall zum Gegenstande einer eingehenden biologischen und experimentellen Studie gemacht. Ich habe mich aber aufs neue davon überzeugen müssen, daß die Selektionstheorie bei speziellen Studien im Stiche läßt; sie ist gut nur für die allgemeine Deduktion, wertvoll für diejenigen, welche das Bedürfnis fühlen, ihrer monistischen Auffassung der Natur im allgemeinen, und des Lebens im besonderen, eine in sich abgeschlossene Doktrin zugrunde zu legen, sie ist mit einem Worte nichts als ein anmutiges, geschickt erfundenes Märchen. In bezug auf die Ursache der Artenbildung habe ich keinen Grund von der Meinung abzugehen, die ich schon 1878 ausgesprochen [1]), und wonach dieselbe gegeben ist in der progressiven Zunahme der Häufigkeit einer zuerst nur ausnahmsweise erscheinenden Varietät, wodurch schließlich die Gesamtmasse der Individuen einer Art, auch ohne räumliche Isolierung in eine andere Art übergeführt werden kann.

Die Frage nach der Artenbildung ist im vorigen Jahrhundert durch die hervorragenden Arbeiten von Lamarck, Darwin, Haeckel, Weismann und vielen anderen ausgezeichneten Forschern mächtig gefördert worden, es ist die Abhängigkeit der Organismen von der äußeren Umgebung festgestellt worden, die Descendenzlehre, zumal mit Hilfe der Paläontologie, begründet worden, aber in bezug auf die wirklichen, inneren Ursachen der Variabilität und der Artenbildung stehen wir erst ganz am Anfang. Die Selektionstheorie aber, welche Aufklärungen, wie sie erst die anhaltende

---

1) Ihering, H. von, Das peripherische Nervensystem der Wirbeltiere. Leipzig 1878. p. IX.

Arbeit von Jahrhunderten, wo nicht Jahrtausenden ergeben kann, schon jetzt in gefälliger Form fix und fertig uns anbietet, ist eben infolge dieser Selbsttäuschung nur von Schaden.

Kommen wir hiernach nochmals auf die Myrmekophilie der *Cecropia adenopus* zurück, so ist es klar, daß durch die Beseitigung der Müller-Schimperschen Theorie die Bahn für erneute, unbefangene Untersuchung frei geworden, aber für eine plausible Erklärung des ganzen Verhältnisses reichen die zurzeit bekannten Tatsachen bei weitem nicht aus. Wir wissen durch Ule und Forel einiges über das Vorkommen und die Nester anderer Azteca-Arten, aber eingehende, biologische Studien liegen doch nur bezüglich der Azteca mülleri vor. Wir dürfen selbstverständlich nicht diesen einen Fall generalisieren, müssen vielmehr abwarten, zu welchen Resultaten das Studium anderer Arten, namentlich im Amazonengebiete, führen wird. Wollen wir uns eine Vorstellung machen von den Lebensbedingungen zur älteren oder mittleren Tertiärzeit, in welche die Ausbildung der wesentlicheren südamerikanischen Myrmekophyten fallen dürfte, so müssen wir zunächst die Verteilung von Land und Wasser und die Verbreitungszentren für die verschiedenen Familien der Pflanzen und Tiere kennen. Heute zusammenhängende Gebiete, wie ganz Südamerika, waren damals noch zerstückelt, heute abgetrennte Teile, wie die Antillen, noch an das nördliche Südamerika und an Zentralamerika angeschlossen. Es ist die Aufgabe der von mir begründeten und angewandten analytischen Methode der Zoogeographie und, wie wir hinzufügen können, der Phytogeographie, die einzelnen Elemente der jetzt scheinbar einheitlichen Biocönosen auseinander zu halten und ihre Geschichte im einzelnen zu verfolgen. Positiv geleistet ist aber in dieser Richtung nur wenig. Wie könnten wir es unter diesen Umständen unternehmen, schon jetzt die Lebensgeschichte der Gattungen *Cecropia*, Atta und Azteca so zu rekonstruieren, daß wir danach die Entstehung der Myrmekophilie der *Cecropia adenopus* aufzuklären versuchten in der Art, wie Schimper es versucht hat? Bei dem gänzlichen Mangel tatsächlicher Unterlagen sind doch derartige Spekulationen gänzlich wertlos. Wer bürgt uns denn dafür, daß in dem Lande und zu der Zeit, in welcher das Gastverhältnis zwischen Azteca mülleri und *Cecropia adenopus* sich ausbildete, Blattschneiderameisen vorhanden waren?

Das heutige Verbreitungsgebiet der Gattungen *Cecropia* und Azteca deckt sich wohl einigermaßen, nicht so aber jenes der genannten beiden Gattungen und der Blattschneiderameisen. Ich habe schon darauf hingewiesen, daß sich ein Vordringen mancher Atta-Arten nach Süden und Osten nachweisen läßt, welches im Zusammenhang mit der Abwesenheit derselben auf den der Küste vorgelagerten Inseln zu dem Schlusse einer von Westen her erfolgten Einwanderung gewisser Atta-Arten führt. Ohne auf diesen Punkt hier näher einzugehen, betone ich nur, daß wir durchaus nicht das Recht haben, als Ursprungs- und Verbreitungszentrum der Attinen das Gebiet anzusehen, in welchem die Cecropien und die Aztecas heimisch und vielleicht auch entstanden sind. Es geht eben in diesem Falle, wie in so vielen anderen, wo bei der Lösung einer Frage sich eine ganze Reihe weiterer, neuer darbietet. Wir pflegen den Fortschritt in der wissenschaftlichen Diskussion nicht nur an den gesicherten, neuen Tatsachen zu erkennen, sondern auch an der gänzlich veränderten Fragestellung, zu welcher sie führt, und diese wird eben bezüglich der Myrmekophyten für die nächste Zukunft eine ganz andere sein müssen als bisher.

São Paulo, September 1906.

Literatur-Verzeichnis.

1. Buscaglioni, L., und J. Huber, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen. Bot. Centralblatt, Beiheft IX, Heft 2, 1900.
2. Emery, C., Allianze defensive tra piante e formiche. Nuova Antologia, Ser. III, Vol. XIX, Roma 1889, p. 3—16.
3. —— Alcune forme nuove del genere Azteca For. e note biologiche. Bolletino del Mus. di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Univ. Torino, Vol. XI, No. 230, 1896, p. 1—7.
4. —— Revisione delle Specie del Genere Atta. R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna, Tom. II, Ser. 6, 1905, p. 107—122.
5. Forel, A., Die Nester der Ameisen. Neujahrsblatt der naturf. Ges. Zürich 1902.
6. —— Quelques particularités de l'habitat des Fourmis de l'Amérique tropicale. Ann. de la Soc. de Belgique Tom. XL, 1896, p. 168—171.
7. —— Zur Fauna und Lebensweise der Ameisen im columbischen Urwald. Mitteil. der schweiz. entom. Ges. 1896, Bd. IX, Heft 9, p. 401—410.
8. —— In und mit Pflanzen lebende Ameisen aus dem Amazonas-Gebiet und aus Peru. Zool. Jahrb., Jena 1904, Bd. XX, Heft 6, p. 677—707.
9. —— Einige neue biologische Beobachtungen über Ameisen. Comptes Rendus du 6° Congrès internat. de Zoologie, Session de Berne 1904, p. 449—455.
10. —— Biologische Beobachtungen brasilianischer Ameisen. Biologisches Centralblatt, Nr. 6, 1905.
11. Ihering, H. von, Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen in den Tropen. Das Ausland, Nr. 24, 1891, p. 474—477.
12. —— Die Ameisen von Rio Grande do Sul. Berliner Entom. Zeitschr. Bd. XXXIX. 1894, p. 321—447.
13. Möller, A., Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen. Jena 1893, p. 1—127, VII Taf.
14. Müller, Fritz, Über das Haarkissen am Blattstiel der Imbauba (*Cecropia*), das Gemüsebeet der Imbauba-Ameise. Jenaische Zeitschr. naturw. X. Bd., 1876.
15. —— Die Imbauba und ihre Beschützer. Kosmos, VIII. Bd., 1880.
16. Schimper, A. F. W., Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. Jena 1888.
17. Ule, E., Symbiose zwischen Asclepias curassaciva und einem Schmetterling. Berichte der Deutschen Bot. Ges. 1897, Bd. XV, p. 385—387.
18. —— Verschiedenes über den Einfluß der Tiere auf das Pflanzenleben. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1900, Bd. XVIII, p. 122—130.
19. —— Ameisenpflanzen. Bot. Jahrb. Bd. XXXVII, 1906, p. 335—352, Taf. VI, VII.

Tafel-Erklärung.

Tafel VI. Baum von *Cecropia adenopus* Mart. von 15 m Höhe, an welchem sich in 3,7 m Höhe über dem Boden die Stammgalle befindet, unterhalb deren eine photographische Platte von 18 : 24 angebracht wurde, um als Maßstab zu dienen.

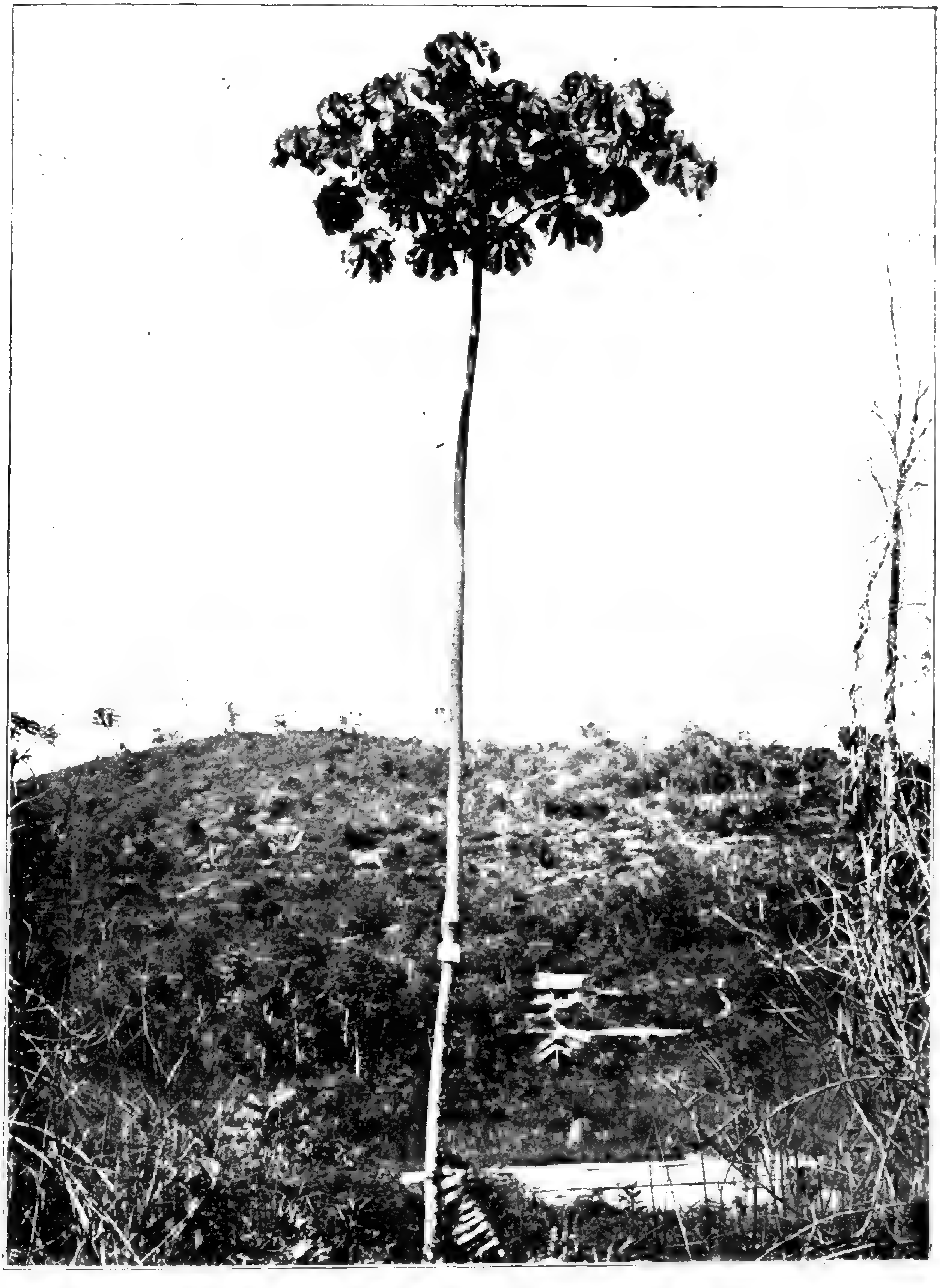
Tafel VII. Mehrere Stämmchen der Sumpf-Cecropie, *C. lyratiloba* Miq., von Cascadura bei Rio de Janeiro. Die Stämmchen sind etwas über 6 m hoch, also verhältnismäßig für diese Art sehr groß.

Tafel VIII. *Cecropia hololeuca* Miq., die Gebirgscecropie vom Corcovado bis Rio de Janeiro.

Tafel IX. Fig. 1. Durchschnitt durch die Stammgalle einer *Cecropia adenopus* Mart. mit eingeschlossenem Neste von Azteca mülleri. 1 : 2 nat. Gr. — Fig. 2. Außen am Stamme von *C. adenopus* angebrachtes Nest der A. mülleri aus Rio de Janeiro, 1 : 2 nat. Gr.

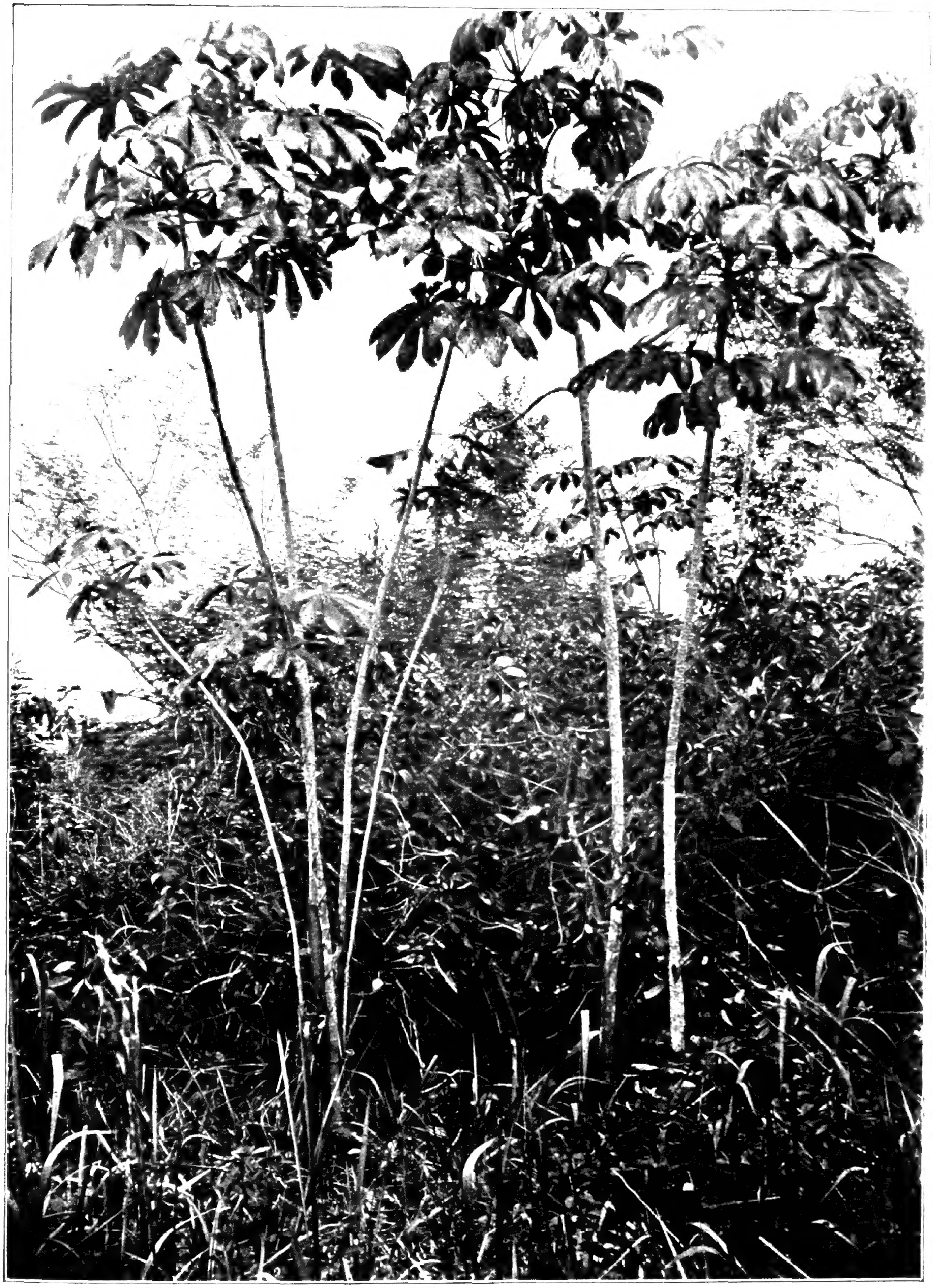
Tafel X. Fig. 1. Durchschnitt eines 3,60 m hohen Stämmchens von *Cecropia adenopus*, welches in 4 Stücke geschnitten wurde, um die Anordnung der zum Teil mit Brutlamellen erfüllten Kammern zu zeigen. Die basalen Stücke des Stammes sind nach außen, die Gipfelstücke nach innen gestellt; die beiden anderen Stücke sind aus Versehen vertauscht, so daß das zweite von innen in Wirklichkeit die dritte Stelle einnehmen müßte, 1 : 6 nat. Gr. — Fig. 4. Senkrechter Längsdurchschnitt einer jungen *C. adenopus* mit einem dicht über dem Septum gelegenen Stomatome und dem an der äußeren Fläche sichtbaren Stoma, nat. Gr. — Fig. 5. Eingangspforte des Nestes von Azteca mülleri, im älteren Stamme von *C. adenopus*, $1/6$ nat. Gr.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



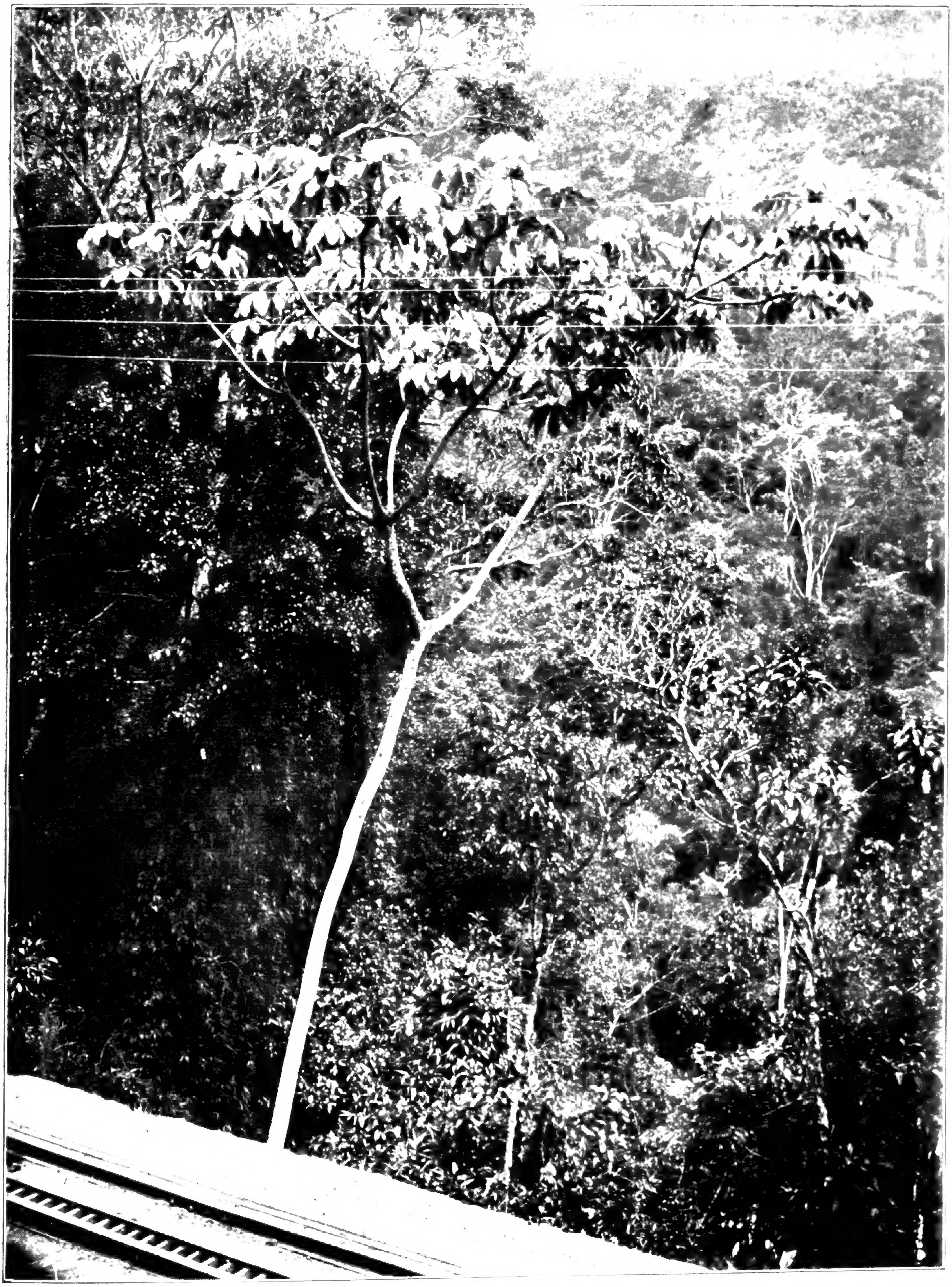
Cecropia adenopus Mart.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



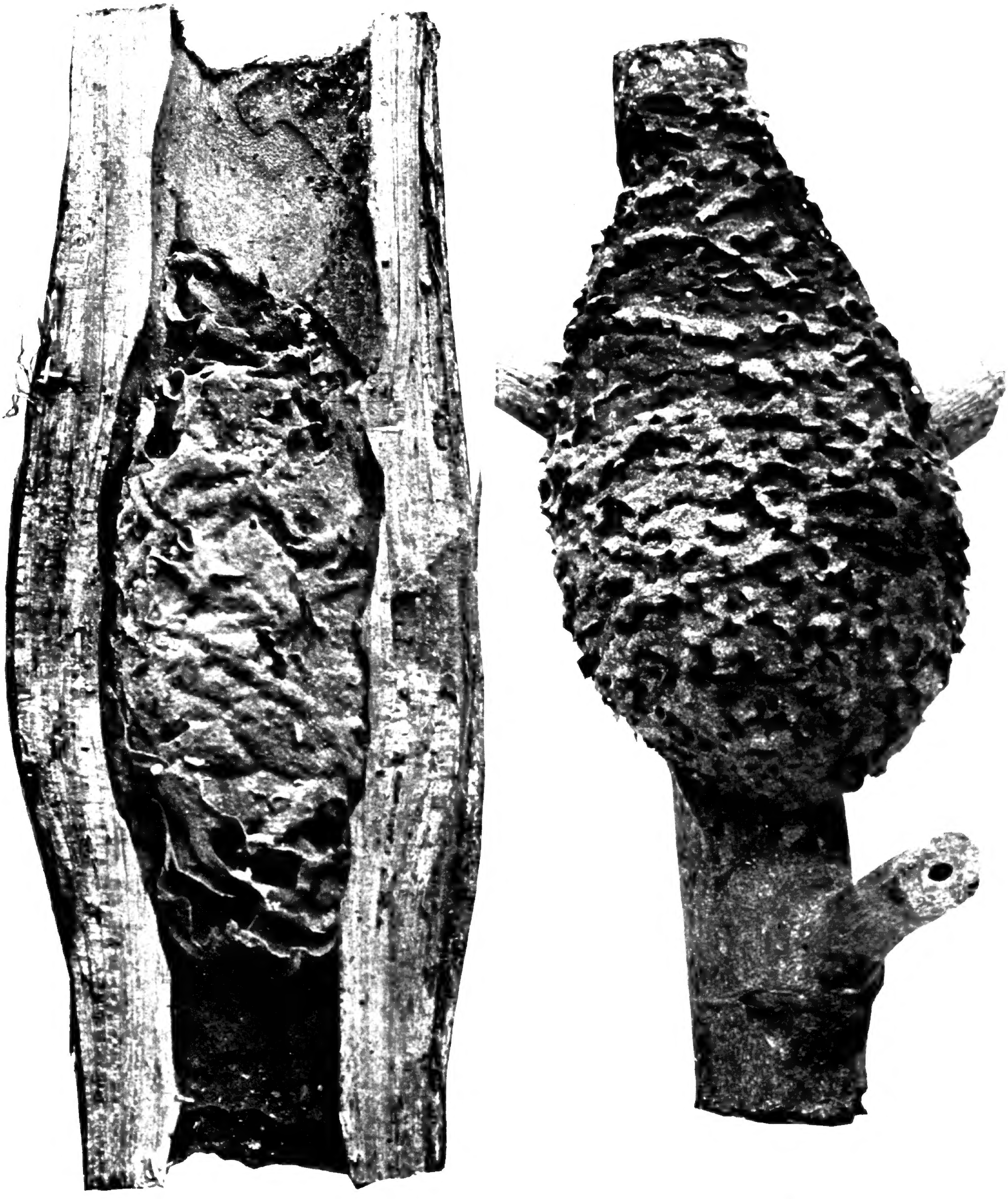
Cecropia lyratiloba Miqu.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



Cecropia hololeuca Miqu.

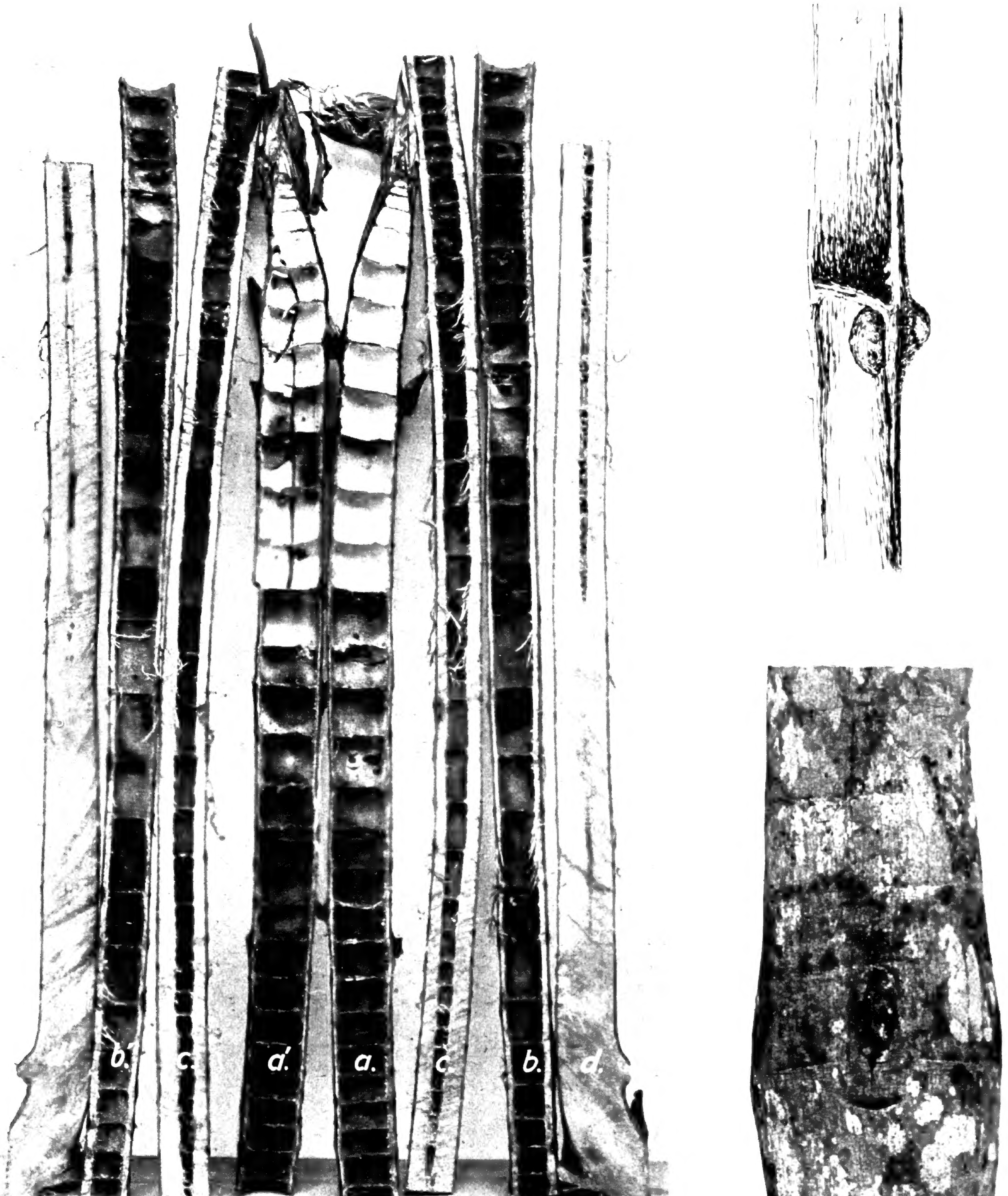
Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



1 2

Cecropia adenopus Mart.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.



Cecropia adenopus Mart.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.